

Season
2025

الأيـزوة

سلسلة

في الكيمياء

الصف
الثالث
الشمس

كتاب
التدريبات

إعداد نخبة من

خبراء التعليم



Season
2025

سلسلة البايزو

في الكيمياء

الصف
الثالث
3
الثانوي



Search

الأيزو في الكيمياء



بسم الله الرحمن الرحيم

(وَمَنْ لَمْ يَجْعَلِ اللَّهُ لَهُ نُورًا فَمَا لَهُ مِنْ نُورٍ)

صدق الله العظيم

الحمد لله والصلاة والسلام على رسوله الكريم

وبعد ...

السادة الأفاضل معلمي الكيمياء

أعزائي طلاب المرحلة الثانوية العامة أقدم لكم كتاب الأيزو في الكيمياء (جزء التدريبات) راجياً من الله تعالى أن أكون قد وفقت في إعداده وأن ينال رضاكم ويتميز ذلك العمل بما يلي :

- 1 تقسيم كل باب إلى عدة أجزاء حتى يستطيع الطالب التعامل مع كل جزء مستقل .
- 2 مراعاة جميع جزئيات المنهج مع التأكيد على الجزئيات الهامة عن طريق إعادة صياغة الأسئلة الخاصة بها بأكثر من طريقة حتى يتمكن الطالب من الإلمام بها جيداً .
- 3 تدرج أفكار الأسئلة ومماسكها بما يتناسب مع توجهات المنهج وفلسفته .
- 4 وجود عدد كبير من أسئلة المستويات العليا والأفكار الإبتكارية والتي تتميز بها امتحانات الفترة الحالية
- 5 (7) إمتحانات قصيرة مستخلصة من إمتحانات السنوات السابقة توجد في نهاية كل باب .
- 6 في نهاية كل باب عدد من الأسئلة المقالية .
- 7 جميع الأسئلة مجابهة في نهاية الكتاب .

وأخيراً أحمد الله الذي أعاننى على إنجاز هذا العمل وعلى الله قصد السبيل

أحمد البسلاوي

من بداية الباب إلى ما قبل حالات التأكسد

(١) جميع الدورات التالية تحتوى على عناصر إنتقالية عدا الدورة :

- ① الثالثة ② الرابعة
③ الخامسة ④ السادسة

(٢) أى المجموعات الآتية فى الجدول الدورى تحتوى على أكثر من أربعة عناصر ؟

- ① VIIB ② VIII
③ IIIB ④ IIB

(٣) الشكل يوضح جزء من الجدول الدورى ، أى العناصر الافتراضية الموضحة يتابع فيها إمتلاء المستوى الفرعى 5d ؟

Sr			W
A	X		
	M		Z

- ① Z
② (M) , (Z)
③ X
④ (X) , (A)

(٤) التوزيع الإلكتروني الخارجى لعناصر المجموعة VIB (فى حدود ما درست) :

- ① $ns^2, (n-1)d^4$ ② $ns^2, (n-1)d^5$
③ $ns^1, (n-1)d^5$ ④ $(n-1)s^1, nd^5$

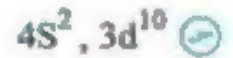
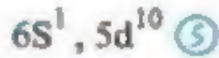
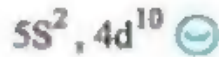
(٥) التركيب الإلكتروني لعناصر المجموعة VIII ينتهى بـ :

- ① $ns^2, (n-1)d^{8-10}$ ② $ns^1, (n-1)d^{10}$
③ $ns^2, (n-1)d^{6-8}$ ④ $ns^2, (n-1)d^1$

(٦) التركيب الإلكتروني للعمود قبل الأخير من عناصر الفئة d ينتهى بـ :

- ① $ns^2, (n-1)d^{10}$ ② $ns^1, (n-1)d^{10}$
③ $ns^2, (n-1)d^9$ ④ $ns^2, (n-1)d^1$

(٧) التركيب الإلكتروني لعنصر $5d^1 6s^2$ ينتهي بـ :



(٨) التركيب الإلكتروني الخارجى $ns^2, (n-1)d^1$ يمثل المجموعة :

IIB (ب)

IB (أ)

IVB (د)

IIIB (ج)

(٩) أى العناصر الآتية لا تقع فى نفس المجموعة ؟

W	X	Y	Z
$ns^2, (n-1)d^6$	$ns^1, (n-1)d^{10}$	$ns^2, (n-1)d^8$	$ns^2, (n-1)d^7$

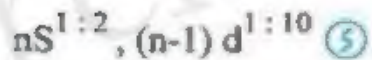
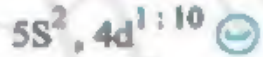
W, Y (ب)

W, Z (أ)

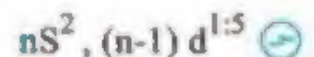
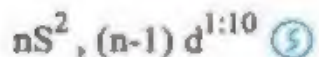
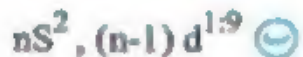
X, Y (د)

Z, Y (ج)

(١٠) التركيب الإلكتروني العام لعناصر السلسلة الإنتقالية الثانية ينتهي بـ :



(١١) التركيب الإلكتروني العام للعناصر الإنتقالية الرئيسية ينتهي بـ :



(١٢) عنصر ينتهى بالتوزيع الإلكتروني $5s^1, 4d^3$ ، أى مما يلى صحيح بالنسبة لموقع العنصر فى الجدول الدورى ؟

الدورة الرابعة والمجموعة VIB (أ)

الدورة الخامسة والمجموعة VB (ب)

السلسلة الإنتقالية الثانية والمجموعة VIB (ج)

السلسلة الإنتقالية الثانية والمجموعة VIIB (د)

(١٣) عنصر ينتهى بالتوزيع الإلكتروني $4d^4, 5s^1$ ، أى مما يلى صحيح بالنسبة لموقع العنصر فى الجدول الدورى ؟

- ① الدورة الخامسة والمجموعة VB ② الدورة الخامسة والمجموعة IVB
③ الدورة الرابعة والمجموعة VB ④ الدورة الرابعة والمجموعة IVB

(١٤) العنصر الذى ينتهى توزيعه الإلكتروني بـ $4f^{14}, 5d^3, 6s^2$ من عناصر :

- ① السلسلة الإنتقالية الثانية ② السلسلة الإنتقالية الثالثة
③ الأكتينيدات ④ اللانثانيدات

(١٥) عنصر تتوزع إلكتروناته فى (5) مستويات طاقة رئيسية ، يحتوى على (6) إلكترونات مفردة فى أوربيتالاته - هذا العنصر ينتمى إلى :

- ① السلسلة الإنتقالية الأولى - مجموعة IVB ② السلسلة الإنتقالية الأولى - مجموعة VIB
③ السلسلة الإنتقالية الثانية - مجموعة VB ④ السلسلة الإنتقالية الثانية - مجموعة VIB

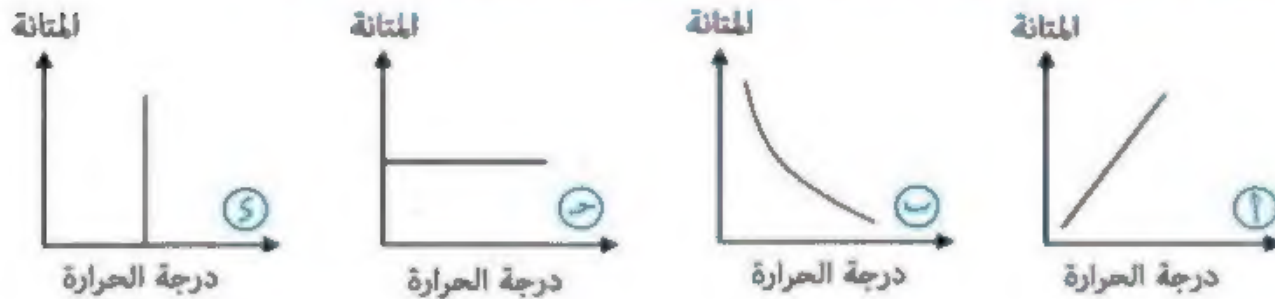
(١٦) عنصر تتوزع إلكتروناته فى (13) مستوى فرعى ويحتوى مستوى طاقته الفرعى الأخير على إلكترون واحد ، هذا العنصر انتقال :

- ① داخل من سلسلة اللانثانيدات . ② رئيسى من السلسلة الإنتقالية الأولى والمجموعة IIIB .
③ داخل من سلسلة الأكتينيدات . ④ رئيسى من السلسلة الإنتقالية الثالثة والمجموعة IIIB .

(١٧) يحتوى كل Kg من القشرة الأرضية تقريباً على من عناصر 3d .

- ① 510 g ② 7 g
③ 70 g ④ 700 g

(١٨) الشكل البياني الذى يعبر عن العلاقة بين متانة الألمنيوم والتغير فى درجة حرارته :



(١٩) عنصر يمكن أن يحل محل أجزاء العظم في جسم الإنسان :

- ① الحديد
② التيتانيوم
③ المنجنيز
④ النيكل

(٢٠) عيّنتين متساويتين في الكتلة من الصلب والتيتانيوم - أي مما يلي صحيح ؟

- ① عينة التيتانيوم أكثر صلابة من عينة الصلب .
② عينة التيتانيوم أقل حجماً من عينة الصلب .
③ عينة الصلب أقل حجماً من عينة التيتانيوم .
④ (أ) ، (ج) صحيحتان .

(٢١) أحد أملاح المنجنيز يستخدم كعامل مؤكسد :

- ① MnO_2
② $MnSO_4$
③ $KMnO_4$
④ (أ) ، (ج) صحيحتان

(٢٢) النسبة بين صلابة الصلب إلى صلابة الحديد المضاف إليه منجنيز :

- ① أكبر من الواحد
② أقل من الواحد
③ لا توجد إجابة صحيحة
④ تساوى الواحد

(٢٣) من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى التي تكون سبائك مع الألومنيوم كل مما يلي عدا :

- ① السكندريوم
② التيتانيوم
③ المنجنيز
④ الفانديوم

(٢٤) تتشابه نظائر الكوبلت في جميع ما يلي عدا :

- ① العدد الذرى
② عدد النيوترونات
③ عدد البروتونات
④ عدد الإلكترونات حول النواة .

(٢٥) تستخدم بعض الفلزات الانتقالية في طلاء المعادن مثل :

- ① Cr, Ni
② V, Fe
③ Ni, V
④ Zn, Sc

(٢٦) الشكل البياني الذي يعبر عن التغير في تركيز أحماض موضوعة في أواني من سبيكة النيكل صلب بمرور الزمن :



(٢٧) عنصر من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ، عدد إلكتروناته المفردة يساوي عدد مستوياته الرئيسية - يستخدم هذا العنصر في كل مما يلي عدا :

- ① في المجال الطبى .
② في البطاريات الجافة .
③ كعامل حفاز .
④ طلاء المعادن

(٢٨) أى مما يلي صحيح لعنصر يستخدم في دباغة الجلود ؟

- ① حجم ذرته أكبر من حجم جزيئات أكسيده .
② يتآكل بسرعة لشدة نشاطه .
③ نشط جداً ويتغطى بطبقة مسامية .
④ يكون مع أحد العناصر سبيكة مقاومة للتآكل .

(٢٩) عنصر غير انتقالي يستخدم في سبيكة البرونز :

- ① Zn
② Cu
③ Sn
④ Fe

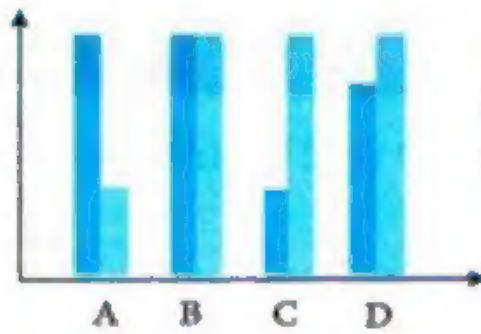
(٣٠) للتمييز بين بول شخصين أحدهما مصاب بمرض بول سكرى وآخر سليم - يستخدم أحد مركبات :

- ① الحديد
② التيتانيوم
③ النحاس
④ الفارصين

(٣١) عنصر (A) يستخدم في دباغة الجلود ويقع في المجموعة الافتراضية (XB) ما رقم المجموعة التى يقع فيها عنصر يستخدم أحد مركباته في الطلاءات المضيفة ؟

- ① XB
② (X - 4)B
③ (X - 2)B
④ (X + 2)B

(٣٢) يضاف السكندريوم إلى الألومنيوم بغرض عمل سبيكة تستخدم في صناعة طائرات الميج المقابلة - من الشكل المقابل أي مما يلي يعبر عن خواص تلك السبيكة ؟



- A ①
B ②
C ③
D ④

(٣٣) عنصران (X) ، (Y) من عناصر الدورة الرابعة ويقعان في نفس المجموعة ، أي مما يلي يكون إستخدام أحدهما ؟

- ① زراعة الأسنان والمفاصل
② جلفنة الفلزات
③ تركيب محلول فولهنج
④ هدرجة الزيوت

(٣٤) السلسلة الإنتقالية التي يتتابع فيها إمتلاء المستوى الفرعى d (n - 1) رتبتيها ، تقع في الدورة

- ① n , (n - 1)
② n , (n - 3)
③ (n - 2) , (n - 3)
④ (n - 2) , n

(٣٥) أي العناصر الآتية يحتوى على 3 مستويات طاقة رئيسية مكتملة :

24W	29Y	30X
-----	-----	-----

- ① 24W أو 30X فقط
② 29Y فقط
③ 30X فقط
④ 29Y أو 30X

(٣٦) عنصر من السلسلة الإنتقالية الأولى جميع أوربيتالاته مكتملة بالإلكترونات - هذا العنصر :

- ① يستخدم في جلفنة المعادن .
② يدخل في صناعة العملات المعدنية
③ يستخدم أحد مركباته كمبيد حشري .
④ الإجابتان (ب) ، (ج) صحيحتان .

من أول حالات التأكسد إلى ما قبل الخواص العامة

(١) في السلسلة الانتقالية الأولى يبدأ ازدواج الكترونات المستوى الفرعي (3d) بدءاً من عنصر :

الكروم (ب)

الفانديوم (أ)

الحديد (د)

المنجنيز (ج)

(٢) في أي هذه العناصر يمثلن المستوى الفرعي (3d) قبل المستوى الفرعي (4s) ؟

النحاس (ب)

الكوبلت (أ)

الغارصين (د)

السكرانديوم (ج)

(٣) عدد الكترونات مستوى الطاقة الخارجى في ذرة عنصر عدده الذرى (24) يساوى :

2 (ب)

1 (أ)

6 (د)

4 (ج)

(٤) عنصر عدده الذرى (42) ، عدد أوربيتالاته النصف ممتلئة يساوى :

5 (ب)

1 (أ)

6 (د)

4 (ج)

(٥) (في حدود ما درست) أكبر عدد من الالكترونات المفردة يوجد في عنصر يقع في المجموعة :

4B (ب)

3B (أ)

6B (د)

5B (ج)

(٦) أحد الأيونات التالية يمتلك أكبر عدد من الالكترونات المفردة :

Mn^{2+} (ب)

Zn^{2+} (أ)

Fe^{2+} (د)

Cr^{3+} (ج)

(٧) التوزيع الإلكتروني لأيون عنصر يستخدم كعامل حفاز في طريقة هابر- بوش :

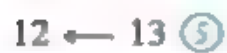
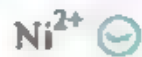
$B^{+3} : [Ar] 3d^5$ (ب)

$A^{+2} : [Kr] 4d^5$ (أ)

$D^{+3} : [Ar] 3d^2$ (د)

$C^{+2} : [Kr] 4d^6$ (ج)

١٠. في أي من العناصر التالية عدد إلكترونات d متساوياً وعددها متساوياً
 (أ) متساوية عدداً ومتشابهة توزيعاً
 (ب) متساوية عدداً ومختلفة توزيعاً
 (ج) مختلفة عدداً وتوزيعاً
 (د) لا توجد إجابة صحيحة.



١٣. عنصر من السلسلة الانتقالية له عدد ذري ٢٥ يكون جديداً لأكسيد محبسة به هي



١٤. عدد إلكترونات d في أي من العناصر التالية هو ٧



(١٥) أي من هذه العناصر الأكثر شيوعاً في عمل الأصباغ .

- ① يستخدم أكسيدته الأكثر شيوعاً في عمل الأصباغ .
- ② يستخدم مع عنصر غير انتقالي في صناعة سائك البرونز .
- ③ يستخدم أحد مركبات في تعقيم الحشرات والفواكه .
- ⑤ يكون مع الصلب سبيكة تقاوم التآكل .

(١٦) أي من هذه العناصر ينتج عدد من الإلكترونات (n عدد الكم الرئيسي) الكروانات :

- ① $nS + (n-1) d$
- ② $(n+1) d$
- ③ $(n-1) d$
- ⑤ $(n-2) d$

(١٧) أي من هذه العناصر ينتج عدد من الإلكترونات (n عدد الكم الرئيسي) التالية عدا :

- ① XCl
- ② XCl_2
- ③ XCl_3
- ⑤ XCl_4

(١٨) أي من هذه العناصر ينتج عدد من الإلكترونات (n عدد الكم الرئيسي) $3d^4$:

- ① +6
- ② +4
- ③ +3
- ⑤ +2

(١٩) أي من هذه العناصر ينتج عدد من الإلكترونات (n عدد الكم الرئيسي) :

	Cu
X	

- ① +4
- ② +6
- ③ +5
- ⑤ +3

(٢٠) أي هذه العناصر يمتلك أقل حالة تأكسد ؟

- ① ^{29}Cu
- ② ^{21}Sc
- ③ ^{24}Cr
- ④ ^{25}Mn

(٢١) أي هذه العناصر يمتلك أقل عدد من حالات التأكسد ؟

21Sc (ب)

29Cu (أ)

25Mn (د)

24Cr (ج)

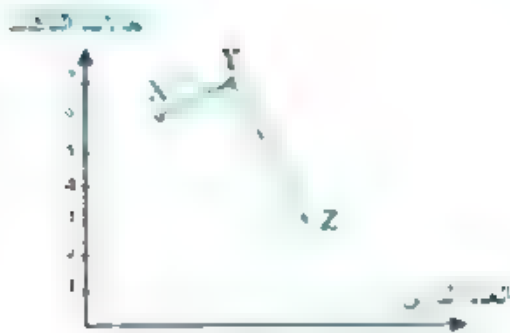
(٢٢) الأيون الأقل استقراراً من الأيونات الآتية :

Ti⁺² (ب)

Cu⁺² (أ)

Mn⁺² (د)

Zn⁺² (ج)



Z	Y	X	
VIII	VIIIB	VIB	
IIIB	IIB	IB	(ب)
VIB	VB	IVB	(ج)
VB	VIB	IIIB	(د)

(٢٣) حالة التأكسد (+4) هي الحالة الأكثر استقراراً لعنصر :

(أ) عدد الإلكترونات المفردة في أقصى حالة تأكسد ضعف عدد الإلكترونات المفردة في أقل حالة تأكسد

(ب) يحتوي كاتيونه في المركب XCl_3 على الكترونيين مفردين .

(ج) عدد الإلكترونات في المستوى الفرعي الأخير يساوي عدد مستوياته الفرعية .

(د) عدد الإلكترونات المفردة في أقصى حالة تأكسد نصف عدد الإلكترونات المفردة في أقل حالة تأكسد .

(٢٤) عدد حالات التأكسد لعنصر M هو ٩ ، والعدد الذرئي Z لعنصر M هو ٢٤ ، فإن قيمة M تساوي :

Z^M ، X^M ، Y^{M+1} ، فإن قيمة M تساوي :

5 (ب)

3 (أ)

7 (د)

6 (ج)

(٢٦) أي من هذه العمليات الأكثر صعوبة في حدوثها ؟

- ☐ ① Mn^{2+} أقل استقراراً من Mn^{3+}
☐ ② Mn^{2+} أكثر استقراراً من Mn^{3+}
☐ ③ Mn^{2+} يسهل أكسدة Mn^{2+} إلى Mn^{3+}
☐ ④ يصعب اختزال Mn^{3+} إلى Mn^{2+}

(٢٧) أي هذه العمليات يحدث حدوثها في الظروف العادية ؟

- ☐ ① $Co^{3+} \leftarrow Co^{2+}$
☐ ② $Fe^{2+} \leftarrow Fe^{3+}$
☐ ③ $Ti^{4+} \leftarrow Ti^{3+}$
☐ ④ $Zn^{3+} \leftarrow Zn^{2+}$

(٢٨) أي العمليات الآتية أكثر صعوبة في حدوثها ؟

- ☐ ① $Zn^{+2} \rightarrow Zn^{+3}$
☐ ② $Ti^{+2} \rightarrow Ti^{+3}$
☐ ③ $V^{+2} \rightarrow V^{+3}$
☐ ④ $Fe^{+2} \rightarrow Fe^{+3}$

(٢٩) أي من الأيونات التالية لا يوجد في الطبيعة ؟

- ☐ ① Fe^{6+}
☐ ② Cr^{6+}
☐ ③ Ti^{3+}
☐ ④ Zn^{2+}

(٣٠) إذا كان X و Y و Z و L عناصر انتقالية، فماذا يكون الترتيب الصحيح لأعداد تأكسدها في هذه الأكسيدات :

- ☐ ① $L < Z < Y < X$
☐ ② $L < Y < X < Z$
☐ ③ $Y < L < Z < X$
☐ ④ $L < Y < Z < X$

(٣١) التوزيع الإلكتروني لأي من العناصر التالية ؟

- ☐ ① $3d^0$
☐ ② $3d^3$
☐ ③ $3d^5$
☐ ④ $3d^6$

(٣٢) أي المركبات الآتية يكون لتوزيع إلكترونات أيون لعنصرها تسلسلي هو ؟

- ☐ ① $K_2Cr_2O_7$
☐ ② CrO_2
☐ ③ $CrCl_3$
☐ ④ CrF_2

٢٢. عنصر λ من عناصر السلسلة d في الأول - ثلث إلكترونات لأحد أيونيه هو $[Ar] 3d^3$ فإن
العنصر هو :

V () Zn ()

Fe () Sc ()

٢٣. أي مركبات d في الجدول أدناه ليست من مستوى الفرعي $4s$ مسؤولاً لعدد الإلكترونات
المفقودة من المستوى الفرعي $3d$ ؟

CuO () V_2O_5 ()

TiO () Cr_2O_3 ()

٢٤. عنصر λ في الجدول أدناه له ١٠ إلكترونات في مستوى الفرعي $3d$ عدد

١) السكندريوم . () الحديد ()

٢) الفارصين () الكروم ()

٢٥. أحد عناصر d في الجدول أدناه له ١٠ إلكترونات في الحالة المستقرة

^{22}Ti () ^{26}Fe ()

^{29}Cu () ^{23}V ()

٢٦. أحد عناصر d في الجدول أدناه له ١٠ إلكترونات في الحالة المستقرة

^{21}Sc () ^{30}Zn ()

^{29}Cu () ^{23}V ()

٢٧. أي عناصر d في الجدول أدناه له ١٠ إلكترونات في الحالة المستقرة

^{21}Sc () ^{25}Mn ()

^{22}Ti () ^{28}Ni ()

٢٨. عنصر λ في الجدول أدناه له ١٠ إلكترونات في الحالة المستقرة

XO () XO_2 ()

X_2O_3 () X_2O_5 ()

(٤٠) عنصر X يقع في العمود السابع من الجدول الدوري قدر تسعة أكسده في قتي حالت أكسده

- ① XO ② X_2O_3
③ X_2O_7 ④ X_2O_5

(٤١) من مما يأتي مركبات تستخدم كصبغة في حالة أكسدها اشعة عدا :

- ① مادة مؤكسدة ومظهرة .
② مادة تستخدم كمبيد للفطريات عند تنقية مياه الشرب .
③ مادة تستخدم كصبغة في صناعة السيراميك .
④ مادة تستخدم في تركيب مستحضرات الحماية من أشعة الشمس .

(٤٢) استخدم مركب X كصبغة زرقاء و Y كصبغة الزرنيخ والسيراميك . العنصر X عند حدوث الأكسدة

تنتج من X^{2+} يرد . عند الانكسار لمعدن : العنصر Y يستخدم في صناعة مركبات الفضاء . أي مما يلي يعبر عن العنصرين X, Y ؟

- ① $Y : Al, X : Co$ ② $Y : Ti, X : Mn$
③ $Y : Mn, X : Ni$ ④ $Y : Cr, X : Co$

(٤٣) عنصر انتقالي له تسعة إلكترونات في المدار $3d$ ، وأربعة إلكترونات في المدار $4s$ ، يقع هذا العنصر في المجموعة رقم :

- ① 9 ② 10
③ 11 ④ 12

(٤٤) عنصر انتقالي من الدورة الرابعة والمجموعة (٨) يمتلك زوج إلكترونات مفرد في المستوى الفرعي الأخير ، التوزيع الإلكتروني لأيونه الثنائي ينتهي بـ :

- ① $3d^2$ ② $3d^5$
③ $3d^6$ ④ $3d^8$

(٤٥) عنصر انتقالي من الدورة الرابعة والمجموعة (٨) يمتلك أربعة إلكترونات مفردة ، التوزيع الإلكتروني لأيونه الثلاثي ينتهي بـ :

- ① $3d^6$ ② $3d^5$
③ $3d^4$ ④ $3d^3$

(٤٦) في التفاعل التالي :



العنصر X ، من الجدول الدوري ، قراره أربع عدد إلكترونات ممتلئة (2) بعد انتهاء التفاعل . من العنصر (A) قد يكون :

Ni (٢)

Ti (١)

Co (٤)

V (٣)

(٤٧) من الجدول الدوري ، أتممك

العنصر أو الأيون	التوزيع الإلكتروني
A ²⁺	[Ar] 3d ⁸
B	[Ar] 4s ¹ 3d ⁵
C ³⁺	[Ar] 3d ⁵
D	[Ar] 4s ² 3d ¹

أي مما يلي صحيح ؟

(١) العنصر (C) يستخدم في طلاء المعادن .

(٢) مع (B) يكون سبيكة تستخدم في صناعة الطائرات .

(٣) مع (A) يكون سبيكة تستخدم في ملفات التسخين .

(٤) العنصر (D) يتميز بتعدد حالات تأكسده .

(٤٨) أي أواج من المواد التالية تحتوي كميوناتها على نفس عدد الأوربيبتالات ممتلئة في أو بيوتالات ؟

ScCl₃ & VSO₄ (٢)

MnO₂ & FeCl₂ (١)

FeCl₂ & Cu₂Cl₂ (٤)

NiSO₄ & Ti(NO₃)₂ (٣)

(٤٩) من الجدول الدوري ، أتممك عدد الإلكترونات الممتلئة في كاتيون كل مما يأتي عدا

TiO₂ / MnO₂ (٢)

MnSO₄ / CuSO₄ (١)

VO₂ / CuSO₄ (٤)

ScCl₃ / Ti₂O₃ (٣)

(٥٠) في أحد الأيونات الآتية لا يظهر أيون العنصر الانتقالي أعلى حالات تأكسده المعروفة :

Cr₂O₇²⁻ (٢)

CrO₄²⁻ (١)

[Ni(NH₃)₄]²⁺ (٤)

MnO₄⁻ (٣)

(٥١) أحد الألاح الآتية لا يعطى الأيون (1) عند إذائه في المبرد من هذه



(٥٢) في أي مما يلي يحتوي أيون الفير على 3 إلكترونات مفردة؟



(٥٣) عدد الإلكترونات المأخوذة في المستوى الفرعي d لأيون النحاس في

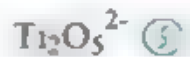
(ب) 6

(أ) 8

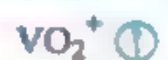
(د) 3

(ج) 4

(٥٤) أي من الأيونات الآتية لا يمثل أيون لانتانيوم في وحدة الخلية من مركب La_2O_3 ؟
مفردة فإن أيون المركب يكون :



(٥٥) أي من الأيونات الآتية لا يمثل أيون لانتانيوم المتكون في محلوله المائي؟



(٥٦) لعدد أربعة عناصر A ، B ، C ، D أي العبارات الآتية صحيحة؟

(أ) عدد حالات تأكسد (B) يساوي أقل حالة تأكسد للعنصر (C) .

(ب) أقصى حالة تأكسد للعنصر (A) يساوي عدد حالات تأكسد العنصر (D) .

(ج) أقصى حالة تأكسد للعنصر (C) أكبر من عدد حالات تأكسد (A) .

(د) عدد حالات تأكسد (A) يساوي أقصى حالة تأكسد للعنصر (D) .

(٥٧) أيّ من الأيونات التالية لا يوجد في الظروف العادية ؟

- (١) يسلك مسلك العامل المؤكسد فقط .
 (٢) يسلك مسلك العامل المؤكسد أو المختزل .
 (٣) يسهل أكسدته لأيون المجهنيز الثلاثي .
 (٤) يسلك مسلك العامل المختزل فقط .

(٥٨) عند استخدام مركبات لـ ٢ في الظروف العادية كـ :

- (١) عوامل مختزلة دائماً
 (٢) عوامل مؤكسدة دائماً
 (٣) عوامل مؤكسدة أو مختزلة .
 (٤) لا يمكن استخدامها كعوامل مؤكسدة أو مختزلة .

(٥٩) شحنة القوة المؤثرة بالسديوم — شحنة القوة المؤثرة لأيون البوتاسيوم ١١١ . شحنة القوة المؤثرة الفعالة لعدد الذرات : ٢٠٠ . شحنة القوة الفعالة لأيون البوتاسيوم ١١١

- (١) أصغر من - تساوى
 (٢) تساوى - أصغر من
 (٣) تساوى - تساوى
 (٤) تساوى - أكبر من

(٦٠) جهد الذوبان الثالث يكون كبيراً جداً للعنصر

- (١) الصوديوم
 (٢) الألومنيوم
 (٣) الماغنسيوم
 (٤) البوتاسيوم

(٦١) عنصر انتقالي ينتمي أحد حالات تأكسده X^{+3} تتناسب في جهد المستوى الفرعي d بعدد الإلكترونات في جهد تأين العنصر يكون مرتفع جداً في حالة التأكسد .

- (١) X^{+4}
 (٢) X^{+3}
 (٣) X^{+5}
 (٤) X^{+4}

(٦٢) ناسطر إلى طاقات التأين المتعاقبة للفلز (X) $K_r \text{ mol}$ من اليمين اليسار - ما هو الفلز (X) ؟

14500 12300 6300 4500 2800 1400 650

- (١) التيتانيوم
 (٢) الكروم
 (٣) الفانديوم
 (٤) المجهنيز

(٦٣) أي الإختيارات يبين جهود التأين (١) (١٨) الأربعة الأولى لعنصر السكندريوم ؟

جهد التأين الأول	جهد التأين الثاني	جهد التأين الثالث	جهد التأين الرابع
660	1309	2652	4175
650	1414	2828	4507
633	1235	2389	7090
1235	633	2389	7090

(٦٤) التمدد لمادة بتحويل أيون الفاناديوم V^{3+} إلى أيون الفاناديوم V^{4+}

2858 Kj/mol (أ)

6523 Kj/mol (ب)

14024 Kj/mol (ج)

7000 Kj/mol (د)

(٦٥) الشكل التالي يوضح جهود تأين أحد العناصر بوحدة

KJ/mol لجميعه محصلة للمركب الناتج من اتحاد هذا

العنصر مع الكلور



XC_l (أ)

XC_l_2 (ب)

XC_l_3 (ج)

XC_l_4 (د)

(٦٦) الجدول التالي يوضح جهد التأين الثالث لعناصر إنتقالية متتالية مقدرة بـ eV ، العنصر (٦) أقلهم في

العدد الذري

A	B	C	D	E	F
29.31	30.96	33.67	30.65	33.5	35.17

من المتوقع أن يكون عنصري الحديد والكروم :

C, E (أ)

B, D (ب)

A, C (ج)

D, F (د)

(٦٧) أي دالة يمثل علاقة بين طاقة ابدرة ودرجة استقرارها ؟



(٦٨) إذا حسب أنه بدرجة عدد تأكسد للمر في مركب ثقل الحصة القاعدية أبأ من الأكسدة الأتة أكثر قاعدية ؟



- ① FeO
- ② Fe₃O₄
- ③ Fe₂O₃
- ⑤ Fe₂O₃ , Fe₃O₄

(٦٩) عنصر ٢٤ ثم بعد لا ٢٥ وى ينتهي بـ " (٢٤) (٢٥) لذا فإنه عنصر .

- ① إنتقالى لأن المستوى الفرعى 5d غير ممتلئ فى إحدى حالات تأكسده .
- ② غير إنتقالى لأن المستوى الفرعى 6s نصف ممتلئ .
- ③ غير إنتقالى لأن المستوى الفرعى 5d تام الإمتلاء .
- ⑤ إنتقالى لأن المستوى الفرعى 5d تام الامتلاء .

(٧٠) إذا كان لعنصر ٢٤ ينتهى بتوزيع الإلكترونات " (٢٤) . العنصر (٢٤) يسهى بتوزيع الإلكترونات " (٢٤) .

فإن العنصران (X) . (Y) :

- ① يقعان فى نفس المجموعة فقط .
- ② يقعان فى نفس الدورة فقط .
- ③ انتقاليان ويقعان فى نفس المجموعة وفى نفس الدورة .
- ⑤ غير إنتقاليان ويقعان فى نفس المجموعة وفى نفس الدورة .

(٧١) عدد العناصر الانتقالية فى السلسلة الانتقالية لأوى .

- ① 9
- ② 10
- ③ 14
- ⑤ 27

(٧٢) عدد العناصر d في السلسلة الأولى التي لها حالة تأكسد واحدة

1 Ⓐ

2 Ⓑ

3 Ⓒ

4 Ⓓ

(٧٣) العنصر x من قسم d لعنصر y وهو عنصر انتقالي والمركبات التي تشكلت هي

Ⓐ XCl, XO

Ⓑ X_2O_3, XO

Ⓒ X_2O_3, XCl

Ⓓ X_2O_3, X_2O

(٧٤) العناصر d في السلسلة الأولى d وأحياناً تحدث تأكسدها تزيد عن قيم المجموعات هي

Ⓐ عناصر المجموعة 1B

Ⓑ عناصر المجموعة 2B

Ⓒ الإجابتان (ب) ، (ج) معاً .

Ⓓ فلزات العملة

(٧٥) أي من العناصر الآتية يشير إلى أيون لعنصر انتقالي رئيسي ؟

Ⓐ $(Ar) 4s^1, 3d^9$

Ⓑ $(Ar) 4s^2, 3d^8$

Ⓒ $(Ar) 4s^1, 3d^8$

Ⓓ $(Ar) 4s^0, 3d^9$

(٧٦) التوزيع العام لأيونات عناصر العملة ينتهي بـ :

Ⓐ $nS^0, (n-1)d^{8 \rightarrow 10}$

Ⓑ $nS^1, (n-1)d^{10}$

Ⓒ $nS^0, (n-1)d^8$

Ⓓ $nS^1, (n-1)d^{8 \rightarrow 10}$

(٧٧) عنصر انتقالي ينتهي توزيعه الإلكتروني بـ d^0 فمن التوزيع الإلكتروني انعام لمجموعته ينتهي بـ

Ⓐ $nS^1, (n-1)d^{10}$

Ⓑ $nS^2, (n-1)d^{10}$

Ⓒ (أ) و (ب) صحيحتان .

Ⓓ $nS^2, (n-1)d^8$

(٧٨) التوزيع الإلكتروني لعنصر غير انتقالي يدخل في صناعة البطاريات القابلة لإعادة الشحن ينتهي بـ

Ⓐ $4s^2, 3d^8$

Ⓑ $4s^2, 3d^{10}$

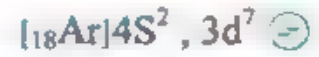
Ⓒ $5s^2, 4d^{10}$

Ⓓ $6s^2, 5d^{10}$

(٧٩) تدرج أي ذرات غير راد في يستخدم أحد مركبات في مستحضرات التجميل ينتهي بـ



(٨٠) أي من العناصر يستخدم في عملية هدرجة الربيوت يكون تركيبه الإلكتروني



(٨١) باستخدام المعادلة التالية :



في تفاعل في عدد الأوربيبتات المستعملة ممثلة لأيون الحديد ، وأيون الفانديوم على الترتيب

أيون الحديد	أيون الفانديوم	
يقل بمقدار 1	يقل بمقدار 3	Ⓐ
يقل بمقدار 6	يقل بمقدار 6	Ⓑ
يقل بمقدار 1	يزداد بمقدار 3	Ⓒ
يزداد بمقدار 6	يقل بمقدار 3	Ⓓ

(٨٢) عنصر X من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ، لأيون الثلاثي لكن مهمتها يحتوي على نفس العدد من

البروتونات و ٥ قشرة عند صهر العنصرين معاً تكون سبيكة تستخدم في

ملفات التسخين والأفران الكهربائية Ⓐ

خطوط السكك الحديدية Ⓐ

تغطية المقابض الحديدية Ⓒ

ربركات السيارات Ⓑ

(٨٣) عنصر ينتمي من السلسلة الإنتقالية الأولى عدد البروتونات المفردة في المستوى الفرعي d ضعف عدد

البروتونات في المستوى الفرعي s ، هذا العنصر لا يستخدم في كلاً مما يلي عدا

عامل حفار في هدرجة الربيوت Ⓐ

زراعة الأسنان والمفاصل الصناعية Ⓐ

يكون مع السكندريوم سبيكة تدخل في صناعة الطائرات Ⓑ

يكون مع الكروم سبيكة تقاوم التآكل Ⓒ

(٨٤) عنصر إسفني من السلسلة الأولى عدد الإلكترونات المفقودة من $3d$ بأيون A^{Y+} هو $(Y - 1)$ فإن العنصر (B) الذي يلي العنصر (A) قد يستخدم في :

- ① هدرجة الزيوت . ② جلفنة المعادن
③ مصابيح أبخرة الرئق . ④ الكابلات الكهربائية .

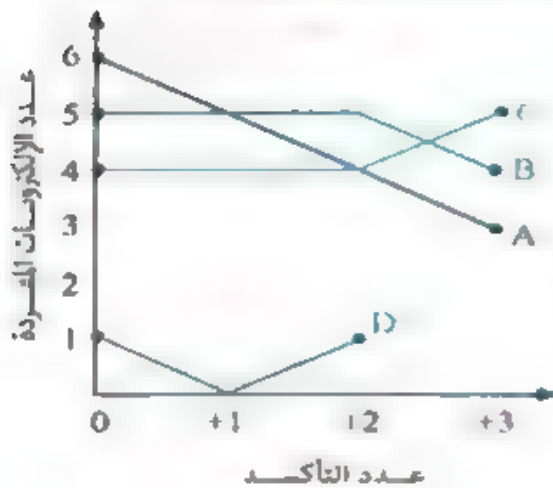
(٨٥) عنصران هما (A) ، (B) من السلسلة الإنتقالية الأولى

العنصر (A) عدده الذري (X) والعنصر (B) عدده الذري $(X + 8)$. فإن العنصر (A) يستخدم في :

- ① سبيكة البرونز ② هدرجة الزيوت
③ مصابيح أبخرة الرئق ④ زراعة الأسنان

(٨٦) (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤) أربعة عناصر إنتقالية من السلسلة الأولى العنصر (١) ، مركبته لا تلعب دور عامل المختزل في تفاعلاته ، والعنصر (٣) المستوى (١١) به معنيين إلكترونات ، والعنصر (٢) يسهل تأكسده من $C \rightarrow$. والعنصر (٤) له أقصى حالة تأكسد في السلسلة . فإن ترتيب أيونات العناصر السابقة حسب عدد إلكترونات مفقودة ، حالة تأكسدها الشائعة هي

- ① $D > B > C > A$ ② $A > D > C > B$
③ $D > C > B > A$ ④ $C > D > B > A$



(٨٧) الشكل التالي يمثل مثال أربعة عناصر من السلسلة الإنتقالية الأولى ، أي مما يلي صحيح ؟

- ① العنصر (B) يكون سبيكة ممتاز بالقساوة العالية .
② العنصر (A) يكون مع العنصر (C) سبيكة بنية .
③ العنصر (C) عدد إلكتروناته المفردة يساوي عدد مستوياته الرئيسية في ذرته .
④ العنصر (D) ليس من العناصر الإنتقالية

(٨٨) في التفاعلات الآتية :



في العنصر (Y) مقدار (1) بعد انتهاء التفاعل - فإن (X) ، (Y) هما :

(Y) : Ti , (X) : Fe Ⓒ

(Y) : V , (X) : Cu Ⓐ

(Y) : Fe , (X) : Cr Ⓔ

(Y) : Fe , (X) : Cu Ⓓ

(٨٩) ثلاث عناصر X , Y , Z :



أي مما يلي صحيح ؟

Ⓒ العنصر (X) عنصر انتقالي داخلي .

Ⓐ العنصر (Y) عنصر ممثل

Ⓔ (أ) ، (ج) صحيحتان .

Ⓓ العنصر (Z) عنصر انتقالي .

من أول الخواص العامة إلى ما قبل الحديد

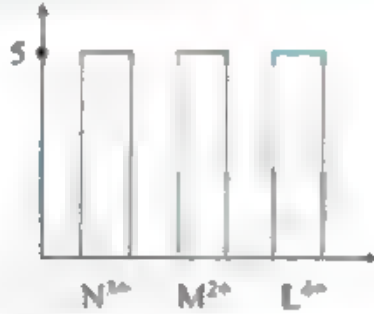


فإن العنصر الذي يستخدم أحد أكاسيده في صناعة الأصباغ هو :

- ☐ A
☐ B
☐ C
☐ D
☐ E

لعناصر من السلسلة الأولى رموزها الافتراضية

عدد الإلكترونات المفردة



(٢) الرسم المقابل يوضح عدد الإلكترونات المفردة لـ M , N , L ، أي مما يلي صحيح لها ؟

- ☐ ١ أكبرها في العدد الذري هو M
☐ ٢ أكبرها في العدد الذري هو N
☐ ٣ أقلها شحنة فعالة هو M
☐ ٤ أكبرها شحنة فعالة هو N

(٣) أي مما يلي يصف أخف عناصر السلسلة الأولى ؟

- ☐ ١ جهد تأينه أكبر من باقي عناصر السلسلة .
☐ ٢ شحنة البوابة الفعالة أكبر من باقي عناصر السلسلة .
☐ ٣ يحتوي في مركباته على ثلاثة مستويات طاقة رئيسية .
☐ ٤ يمكنه تكوين مركبات XCl , XCl_2 , XCl_3

(٤) أي العناصر الانتقالية الآتية له أكبر جهد تأين أول ؟





(٥) أي مما يلي صحيح فيما يتعلق بجهد التأين الثاني ؟

$V < Cr < Mn$ (ب)

$V > Cr > Mn$ (أ)

$V > Cr < Mn$ (د)

$V < Cr > Mn$ (ج)

(٦) ما ترتيب تلك العناصر حسب الشحنة المعالة ؟

(X) : كتلته الذرية أقل من العنصر الذي يسبقه في السلسلة .

(Y) : يستطيع تكوين مركب صيفته YCl_3 .

(Z) : يكون مع (X) سبيكة مقاومة للتآكل .

(M) : كثافته أكبر من (X) .

ما ترتيب تلك العناصر حسب الشحنة المعالة ؟

$M > X > Z > Y$ (ب)

$M > Z > X > Y$ (أ)

$Y > Z > X > M$ (د)

$Y > X > Z > M$ (ج)

(٧) رتبة جهد اختزال العناصر التالية من الأعلى إلى الأسفل ؟

(أ) عنصر يستخدم في صناعة زئبركات السيارات .

(ب) عنصر يستخدم في صناعة مصابيح أبخرة الزئبق .

(ج) عنصر يستخدم في هدرجة الزيوت .

(د) عنصر يستخدم في زراعة الأسنان والمفاصل .

(٨) أي من الخيارات التالية يمثل العلاقة بين الكتلة الذرية وعدد الإلكترونات في أيون Cr^{3+} ؟



(٩) الكتلة الذرية لأنفل نظائر النيكل المستقرة :

(ب) أكبر من 58.7 u

(أ) أقل من 58.7 u

(د) يساوي 85.7 u

(ج) يساوي 58.7 u

١٠٠) العنصر (X) له التوزيع الإلكتروني التالي: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$ والعنصر (Y) له التوزيع الإلكتروني التالي: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$ والعنصر (Z) له التوزيع الإلكتروني التالي: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$ ما ترتيب تلك العناصر حسب قوة الرابطة العنصرية ؟



ما ترتيب تلك العناصر حسب قوة الرابطة العنصرية ؟



١٠١) العنصر (X) له التوزيع الإلكتروني التالي: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$ والعنصر (Y) له التوزيع الإلكتروني التالي: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$ والعنصر (Z) له التوزيع الإلكتروني التالي: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$ ما ترتيب تلك العناصر حسب قوة الرابطة العنصرية ؟

١) العنصر (Y) يستخدم في تحضير غاز النشادر .

٢) العنصر (X) يستخدم في طلاء المعادن .

٣) كلاهما في الحالة النقية ليس له أهمية صناعية .

٤) العنصر (Y) أكبر كثافة من (X) .

١٠٢) العنصر (X) له التوزيع الإلكتروني التالي: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$ والعنصر (Y) له التوزيع الإلكتروني التالي: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$ والعنصر (Z) له التوزيع الإلكتروني التالي: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$ ما ترتيب تلك العناصر حسب قوة الرابطة العنصرية ؟

إلكترونات مفردة ، أي مما يلي صحيح ؟

١) نصف قطر ذرة Y < نصف قطر ذرة X

٢) أقصى حالة تأكسد لـ Y < أقصى حالة تأكسد لـ X

٣) الكتلة الذرية لـ Y > الكتلة الذرية لـ X

٤) كثافة العنصر Y > كثافة العنصر X

١٠٣) العنصر (X) له التوزيع الإلكتروني التالي: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$ والعنصر (Y) له التوزيع الإلكتروني التالي: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$ والعنصر (Z) له التوزيع الإلكتروني التالي: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$ ما ترتيب تلك العناصر حسب قوة الرابطة العنصرية ؟

١) يتحد مع الأكسجين مكوناً المركبات XO , X_2O_3 , XO_2

٢) يجمع بين الصلابة والكثافة المنخفضة .

٣) درجة انصهاره أقل من درجة انصهار الألومنيوم .

٤) لا يسبب تسمم عند التلامس الدائم مع العظام .

(١٤) أي الفترات الآتية يسبب انتفاخ بالون متصل بقوة الأنبوبة في أقل زمن ؟

Fe ②

Sc ①

Zn ③

Cu ④

(١٥) وضع ٦ عناصر في ٦ خلايا كهروكيميائية مختلفة ، وقيس جهد كل خلية

في أي مما يلي يستهلك العنصر الأول قبل العنصر الثاني ؟

الحديد - السكندريوم ②

النحاس - السكندريوم ①

النحاس - الحديد ⑤

السكندريوم - الحديد ④

(١٦) اكتب العنصر الذي له أكبر جهد اختزال في الجدول الآتي

Fe ②

Ti ①

Sc ⑤

Cu ④

(١٧) الرتبة الصحيحة لزيادة الجهد الاختزالي هي

^{29}X	^{27}Y	^{26}Z
----------	----------	----------

$Z < Y < X$ ②

$X < Y < Z$ ①

$X < Z < Y$ ③

$Y = X = Z$ ④

(١٨) أي العناصر الموضحة بالجدول أقل قدرة على التأكسد

العنصر	A	B	C	D
تنتهي مجموعته بالتوزيع	$nS^1, (n-1)d^5$	$nS^2, (n-1)d^6$	$nS^1, (n-1)d^{10}$	$nS^2, (n-1)d^3$

B ②

A ①

D ③

C ④

(١٩) أي الخصائص الآتية لعناصر المجموعة d ، دالة ؟

عناصر شطة كيميائياً . ②

عند تأكسدها تفقد جميع إلكترونات d , S . ①

لها حالة تأكسد Zero . ③

تعطى حالة تأكسد (+3) . ④

(٢٠) C . B . A ثلاثة عناصر في السلسلة الإنتقالية الأولى :

العصر	A	B	C
درجة الإنصهار °C	X	X + 433	X + 463

الترتيب :



(٢٢) كل من أزواج المركبات الآتية بارامغناطيسي ما عدا :





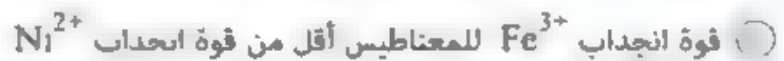
(٢٨) أي المواد الآتية له أقصى قيمة للعزم المغناطيسي ؟



(٢٩) أي الأيونات الآتية له أكبر قوة جذب مغناطيسي ؟

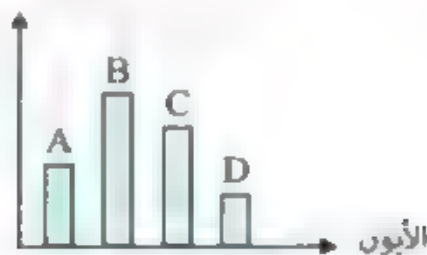


(٣٠) أي الأيونات الآتية له أكبر قوة جذب مغناطيسي ؟



(٣١) من الشكل المقابل يعبر الرمز (C) عن :

العزم المغناطيسي



(٣٢) أي الأيونات الآتية له أكبر قوة جذب مغناطيسي ؟



(٣١) وجميع مواد في السلسلة

١) يتفاعل مع المجال المغناطيسي ٢) يقل ورنه الظاهري

٣) يزداد ورنه الظاهري ٤) لا يتأثر بالمجال المغناطيسي

(٣٢) من الجدول التالي حدد ما يلي

النوع الإلكتروني	العنصر أو الأيون
$[Ar] 3d^{10}$	A^+
$[Ar]$	B^{+3}
$[Ar] 4s^2 3d^{10}$	C
$[Ar] 4s^0 3d^5$	D^{2+}

١) $A < B < D$ في عدد حالات الأكسدة

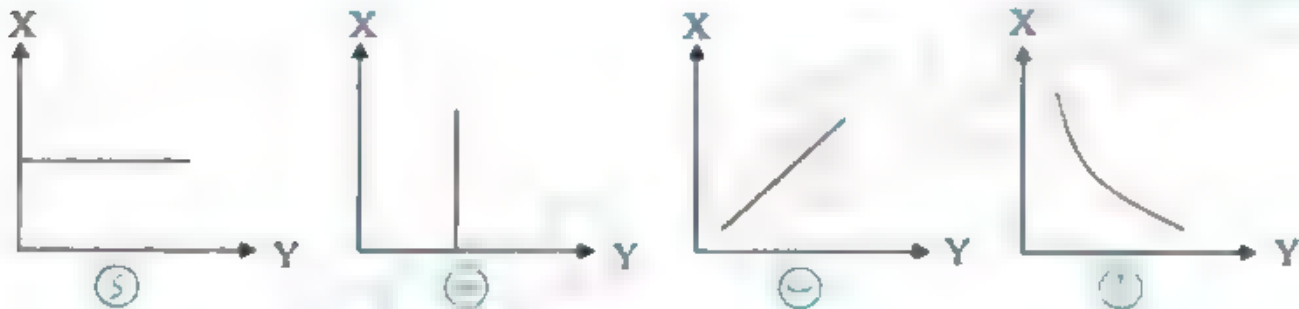
٢) $A < B < D$ في أقصى حالة أكسدة

٣) $D < B < A$ في النشاط الكيميائي

٤) $D < B < C$ في العزم المغناطيسي

(٣٣) أ) اشرح العلاقة بين عدد الإلكترونات المملوءة (١٠) في المستوى الفرعي d ودرجة

المغناطيسية (٢)



(٣٤) اشرح العلاقة بين درجة انصهار العناصر A, B, C, D

- العنصر A يقاوم تأثير الهواء الجوي .
- العنصر B يعمل محل هيدروجين الماء بسهولة .
- العنصر C يستخدم في صناعة أنوار الكهرومغناطيسية .
- العنصر D لا يسبب حساسية للجسم .

ب) اشرح العلاقة بين درجة انصهار العناصر A, B, C, D

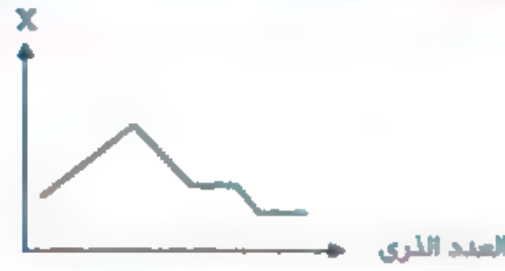
١) $A > C > D > B$

٢) $B > D > A > C$

٣) $D > C > B > A$

٤) $A > B > C > D$

(٢٥) من الشكل ليعبر متناس . أي مما يلي يمثل (X) بالنسبة لعناصر السلسلة الأولى ؟



- ① نصف القطر الذرى .
 ② العزم المغناطيسى .
 ③ جهد التأين الأول .
 ⑤ أقصى حالة تأكسد .

(٢٦) إذا علمت أن العزم المغناطيسى للعنصر الانتقالي يتحدد من العلاقة $\sqrt{n(n+2)}$ حيث (n) عدد

الالكترونات المفردة في المستوى الفرعى d .

فترصيصه ، كيميائية بكموريد العنصر الذى له العزم المغناطيسى ٣.٦١ ، ٢.٠ هي



(٢٧) λ ، γ ، α أربعة عناصر متتالية في السلسلة الانتقالية الأولى أكبرها في العدد الذرى γ ولها المركبات الآتية

$\gamma(\text{CO})_6$ ، $\alpha(\text{CO})_5$ ، $\lambda(\text{CO})_4$ ، ما الترتيب الصحيح لآرائها حسب عزمها المغناطيسى ؟

$X > Z > Y$ ②

$Y > Z > X$ ①

$X > Z > Y$ ⑤

$X > Y > Z$ ③

(٢٨) α ، β ، γ ، δ أربع عناصر متتالية من السلسلة لانتقالية الأولى أكبرها في الكثافة هي ، وكذا قيم

$N = Z$

العنصر	A	B	C	D
رقم العمود من الجدول الدوري	W	X	Y	Z
عدد الإلكترونات المفردة	K	L	M	N

أي مما يلي يعد صحيحاً ؟

① العنصر C أقل عناصر السلسلة نصف قطر .

② العنصر D يزداد عزمه المغناطيسى بزيادة عدد تأكسده .

⑤ العنصر A تعمل مركباته كعوامل مختزلة .

③ العنصر B يستخدم في زراعة الاسنان

(٣٩) ثلثة عناصر متتالية في السلسلة الانتقالية الأولى / X ، Y ، Z أقلهم كثافة λ ، حدثت لهم تغيرات الأيونية .



أيهمهم لعميقة (2) يقر بعدم اتزان طبيعي ، أي من هذه العنصرات (1) ، (3) لا يحدث تغير في انغمر المستويات .
أي مما يلي يعد صحيح ؟

① $X > Y > Z$ في الشحنة الفعالة .

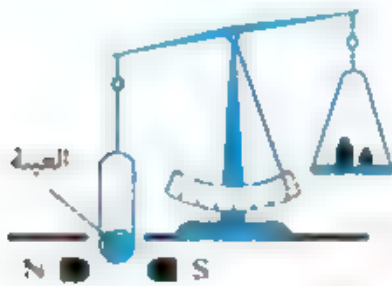
② $Z > Y > X$ في قيمة أعلى حالة تأكسد .

③ $Z > Y > X$ في عدد الإلكترونات المفردة .

④ $Z > Y > X$ في درجة الانصهار .

(٤٠) لديك 4 عتبات من النيوبيد الثلاث لعناصر إنتقالية A ، B ، C ، D من السلسلة الأولى كثرة كل صوب

100 g ، أيهم يعطى وزن ظاهري أقل ؟



① A : عنصر نحتوى درته على إلكترون واحد في المستوى N .

② B : له أقصى عدد تأكسد في السلسلة .

③ D : له أقل جهد تأين في السلسلة .

④ C : يستخدم في هدرجة الزيوت .

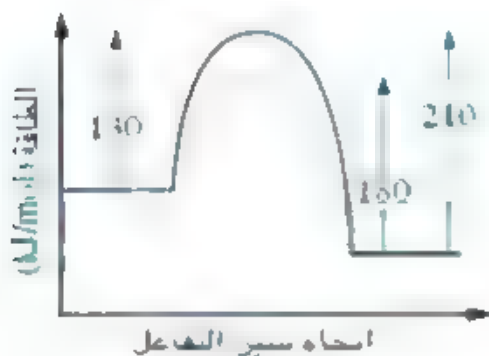
(٤١) عند انحلال قوى أكسيد الهيدروجين أي مما يلي غير صحيح ؟

① التفاعل طارد للحرارة .

② يعمل MnO_2 على زيادة حجم غاز الأكسجين الناتج .

③ طاقة الواتع أقل من طاقة المتفاعلات .

④ يحدث للأكسجين عملية أكسدة واختزال ذاتي .



(٤٢) الشكل التالي يمثل تغير عن طاقة تنشيط أحد

التفاعلات قبل وبعد استخدام عامل حفاز ، ومنه

يتضح أن طاقة تنشيط التفاعل المحفز تساوي

KJ / mol

① 50

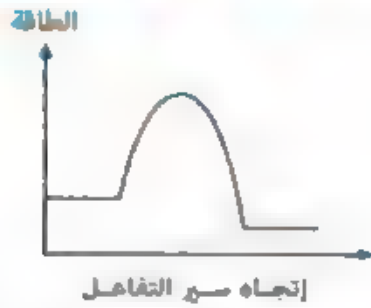
② 100

③ 130

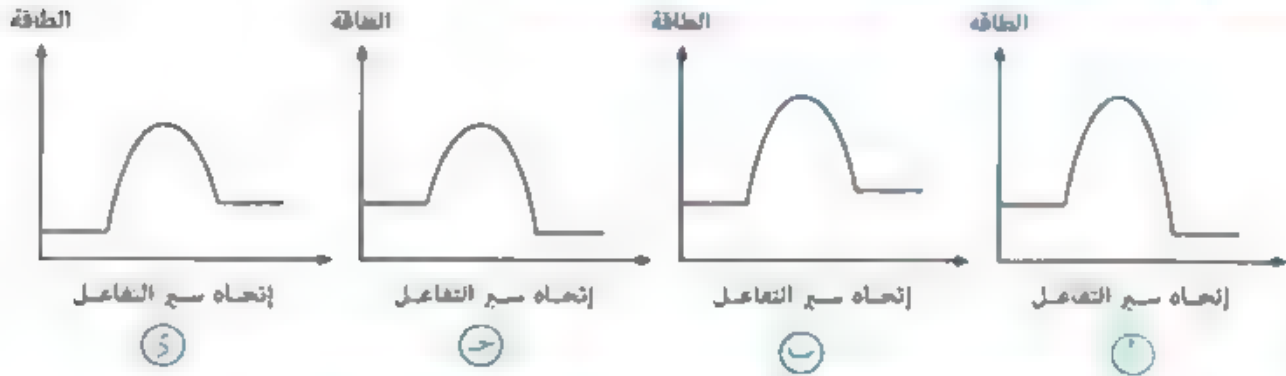
④ 180

(٤٣) الشكل المقابل يعبر عن :

مسار الطاقة لتفاعل ما دون استخدام عامل حفاز :



أي دُشِكُل لآتيه يعبر عن مسار الطاقة عند استخدام عامل حفاز



إذا كنت درجة التنشيط 'يعم محفزة' $+100 \text{ KJ/mol}$ فإنها تنخفض بمقدار عند استخدام عامل حفاز .

100 KJ (ب)

250 KJ (أ)

300 KJ (د)

200 KJ (ج)

(٤٥) تتميز بمدمر السلسلة الأولى بأن الكهروكربونات $4s$ تدخل في تكوين روابط مع المواد المستحقة . أي مما يلي ليس نتيجة لذلك ؟

(ب) استخدامها كعوامل حفر .

(أ) تقليل زمن إستهلاك المتفاعلات

(د) تقليل طاقة التنشيط .

(ج) تقليل طاقة التفاعل .

(٤٦) عنصر السلمنة الإنتقالية لأولى غالباً تتخذ الكهروكربونات من المستويين $3d$, $4s$ مما يؤدي إلى :

(ب) ارتفاع درجات انصهارها وغلبيتها .

(أ) تعدد حالات تأكسدها

(د) استخدامها كعوامل حفز .

(ج) زيادة قدرتها على التوصيل الكهري .

(٤٧) المركب الذي يمتد اللون البنفسجي من الضوء الأبيض يظهر باللون :

(د) الأزرق

(ج) الأخضر

(ب) الأصفر

(أ) البرتقالي

(٤٨) مركب الذي يمتص للونين الأخضر والأصفر من الضوء الأبيض يظهر باللون .

- ① البرتقالي المصفر
② الأصفر المحمر
③ الأزرق المحمر
④ البنفسجي المحمر

(٤٩) عند سقوط ضوء الشمس على محلول كلوريد الكروم ١.١ فإنه يمتص منه اللون .

- ① الأحمر
② الأصفر
③ الأخضر
④ الأزرق

(٥٠) إذا امتصت أيونات عنصر انتقالي اللون ١١٠ من الضوء الأبيض فإنها تظهر للعين د أ .

- ① RV
② RO
③ OY
④ VY

(٥١) جميع الأيونات التالية غير صلبة في محاليلها المائية عدا

- ① أيون الفارصين
② أيون الفانديوم الأكثر استقراراً
③ أيون النحاس في محلوله المستخدم كمبيد حشري
④ أيون السكندريوم

(٥٢) أيونات Co^{2+} و Ni^{2+} في محاليل أملاحها ، أي من غير صحيح ؟

- ① Zn^{2+} غير ملون بينما Cr^{3+} و Ni^{2+} ملونين
② Ni^{2+} ملون بينما Cr^{3+} و Zn^{2+} غير ملونين
③ جميعهم ملونين
④ جميعهم غير ملونين

(٥٣) أي من محاليل المركبات الآتية غير ملون ؟

- ① $TiCl_3$
② $FeCl_3$
③ $CoCl_2$
④ Cu_2Cl_2

(٥٤) المحاليل المائية للأملاح ملونة .

- ① $Zn(NO_3)_2$, $MgBr_2$
② KCl , $FeCl_2$
③ $ZnSO_4$, $ScCl_3$
④ $FeCl_3$, $CuSO_4$

(50) عند برث محلول ملح حديد (II) لفترة طويلة في الهواء يتحول لونه من إلى

- ① البرتقالي - الأخضر
② الأصفر - الأخضر
③ الأبيض محضر - البس محمر
④ الأخضر - الأصفر

(51) المركب ()

- ① بارامغناطيسي وملون .
② بارامغناطيسي وغير ملون .
③ ديامغناطيسي وغير ملون .
④ ديامغناطيسي وملون .

(52) من أوجه الشبه بين السكندريوم والسميوم أنهما كل واحد

- ① كليهما نارا مغناطيسي .
② كليهما يمتلك روابط فلزية قوية .
③ جميع مركباتهم غير ملونة .
④ ليس لهما أكاسيد حامضية .

(53) عنصر عدده الذري (48) :

- ① مركباته ملونة
② له حالة تأكسد (+2) فقط
③ له أكثر من حالة تأكسد
④ عنصر إنتقالي داخلي

(54) أي من محاليل هذه المركبات ملون ولا يحتوي على إلكترونات مفردة في المستوى الفرعي (d) ؟

- ① $KMnO_4$
② $MnSO_4$
③ $ScCl_3$
④ $MnCl_2$

(55) أربعة عناصر (A), (B), (C), (D) من سلسلة لانتقالية الأولى .

- العنصر (A) : ليست له مركبات ملونة .
- أكسيد العنصر (B) : يستخدم كصبغ في صناعة السيراميك .
- العنصر (C) : تستخدم أحد سائكه في صناعة الطائرات الميج .
- العنصر (D) : يتميز بأكبر عدد تأكسد .

الترتيب الصحيح لهذه العناصر هو :

- ① حارصين - فاندريوم - سكندريوم - منجيز .
② فاندريوم - حارصين - منجيز - تيتانيوم .
③ منجيز - فاندريوم - تيتانيوم - حارصين .
④ حارصين - منجيز - تيتانيوم - فاندريوم

(٦١) أي مما يلي غير صحيح - فيما يتعلق بعناصر المجموعة (B) (١٧B) :

- ① جميعها يمكنها تكوين ثلاثي الهاليدات MX_3
- ② جميعها يمكنها تكوين أكاسيد ذات الصيغة M_2O_3 .
- ③ أكثر نشاطاً من العناصر الانتقالية التي تليها في السلسلة.
- ④ كلاهما يكون مركبات ملونة في محاليلها

(٦٢) أيونات d^1 في محاليل مائية غير ملونة لأنها :

- ① تمتص جميع ألوان الضوء المرئي .
- ② تعكس جميع ألوان الضوء المرئي .
- ③ تحتاج إلى طاقة أكبر من طاقة الضوء المرئي لإثارة إلكتروناتها المفردة .
- ④ طاقة الضوء المرئي كافية لإثارة إلكتروناتها .

(٦٣) لا يؤثر الضوء في الكروونات العناصر :

- ① الانتقالية الرئيسية .
- ② التي تنتهي بالمستوى الفرعي $3d$
- ③ التي تنتهي بالمستوى الفرعي $4d$.
- ④ الغير انتقالية .

(٦٤) عنصران متتاليان X ، Y من السلسلة الأولى المحلول المائي لأيونات d^1 تكفي طاقة ضوء الأحمر لإثارة إلكتروناته ، بينما المحلول المائي لأيونات d^2 تكفي طاقة اللون الأخضر لإثارة إلكتروناته . فإن العنصرين هما X ، Y على الترتيب :

- ① الكوبلت والنيكل
- ② الكروم والمنجنيز
- ③ الكوبلت والحديد
- ④ الحديد والكوبلت

(٦٥) عنصر إنتقالي رئيسي يقع في الدورة n وجميع محاليل مركباته ملونة ، أي مما يلي ينسحب به التوزيع الإلكتروني لأحد أيوناته ؟

- ① $ns^0, (n-1)d^5$
- ② $ns^0, (n-1)d^3$
- ③ $ns^2, (n-1)p^6$
- ④ $ns^0, (n-1)d^9$



(٦٥) ١١. ١٠. ٩. ٨. ٧. ٦. ٥. ٤. ٣. ٢. ١. رتبة عناصر متتالية من السلسلة الأولى قد عرفت أنه يقر عدد إلكترونات المفردة في المستوى الفرعي لـ ٢ بلورة ساء من عنصر (١٦)، وأن العنصر (١٥) اجمع مركباته ملونة.

ما هو الترتيب الصحيح لأيونات تلك العناصر في أملاحها الثلاثية حسب العزم المغناطيسي ؟

$$W^{3+} < Z^{3+} = X^{3+} < Y^{3+} \quad \text{Ⓐ}$$

$$W^{3+} < Z^{3+} < X^{3+} < Y^{3+} \quad \text{Ⓐ}$$

$$W^{3+} > X^{3+} > Y^{3+} > Z^{3+} \quad \text{Ⓔ}$$

$$Z^{3+} > W^{3+} > X^{3+} > Y^{3+} \quad \text{Ⓔ}$$

(٦٧) أي هذه المركبات عند تركه في الهواء يتغير لونه ؟



(٦٨) أي مما يلي غير صحيح لعنصر من السلسلة الأولى يستخدم في صناعة السترات لوفيه ؟

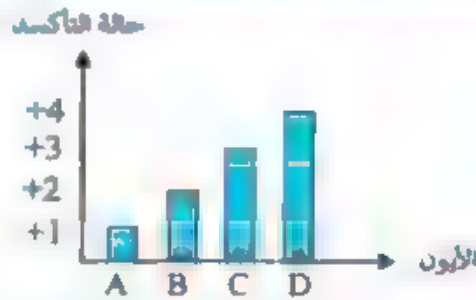
Ⓐ ملون في مركباته الغير مستقرة .

Ⓑ عند وضعه في الصلب المنصهر فإنه يطفو على السطح .

Ⓒ عند وضعه بين قطبي مغناطيس يقل ورنه الظاهري .

Ⓓ يسهل تأكسده في حالة التأكسد (+3) إلى حالة تأكسد (+4) .

(٦٩) عنصر انتقالي من السلسلة الأولى عدد الإلكترونات المفردة في درته يساوي عدد لاكترونات المفردة في أقصى حالة تأكسد له أي، ارموز الموصفة بالشكل يمثل الأيون الأكثر استقراراً لذلك العنصر في محالته، أي ؟



Ⓐ Ⓐ

Ⓑ Ⓑ

Ⓒ Ⓒ

Ⓓ Ⓓ

(٧٠) أي تفاعلات الآتية ينتج عنها مادة يتخس معهاها أيون الأحمر من التمهو المرئي ؟



(٧١) عنصر (A) ينتمي للتوزيع الإلكتروني له $3d^3$ من المركب XY يكون

- ① غير ملون وعدد الإلكترونات المفردة صفر
② ملون وعدد الإلكترونات المفردة 2
③ ملون وعدد الإلكترونات المفردة 4
④ غير ملون وعدد الإلكترونات المفردة 3

(٧٢) أي مما يلي صحيح لعنصر ينتمي من السلسلة الأولى جميع مركباته مسقرة ؟

- ① دايامغناطيسي ومحاليل مركباته غير ملونة .
② بارامغناطيسي ومحاليل مركباته غير ملونة .
③ دايامغناطيسي ومحاليل مركباته ملونة .
④ بارامغناطيسي ومحاليل مركباته ملونة .

(٧٣) A , B عنصرين من السلسلة الإنتقالية الأولى ، أحد مركبتا A يستخدم في عمل البطاريات ، بينما أحد مركبتا B يستخدم كصغ في صناعة الزجاج ، أي مما يلي صحيح ؟

- ① الشحنة الفعالة لـ A أقل من الشحنة الفعالة لـ B .
② كثافة B أكبر من كثافة A .
③ يدخل كل من (A) ، (B) في صناعة سبائك مقاومة للتآكل .
④ كلا المركبين يمكن أن يستخدم كعامل مختزل .

(٧٤) Y عنصران متتاليين من السلسلة الإنتقالية الأولى حدود تأينهما $1st\ ionization\ energy$ هي 658 و 650 كـ eV .

	الأول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس
X	658	1310	2652	4175	9573	11516
Y	650	1414	2828	4507	6299	12362

أي مما يلي صحيح ؟

- ① عدد حالات تأكسد (Y) أقل من عدد حالات تأكسد (X) .
② جميع محاليل أملاح (X) ، (Y) ملونة .
③ المركبات YO_2 ، YO_3 يمكن أن تعمل كعوامل مؤكسدة .
④ عدد الإلكترونات المفردة في (X) = نصف عددها في (Y) .



من أول الحديد إلى نهاية السبائك

(١) أثناء حرق الحديد في الهواء، يتكون:

- ① أكاسيد
② أومينات
③ كربونات
④ سبائك

(٢) كتلة الحديد الخام التي تحتوي على ١٠٠٠ كجم من الكربون:

- ① 4.95 ton
② 495 ton
③ 6.111 ton
④ 611.1 ton

(٣) لون الحديد الخام:

- ① أصفر
② أخضر
③ أزرق
④ أسود

(٤) المركبات الناتجة من حرق الحديد في الهواء:

- ① الأصفر
② الأخضر
③ الأزرق
④ الأحمر

(٥) إذا تم إنتاج كمية من الحديد الخام، فإن:

- ① تظل كتلة الحديد داخل الخام ثابتة بينما تزداد نسبته .
② تزداد كتلة الحديد داخل الخام و تزداد نسبته .
③ تظل كتلة الحديد ونسبته كلاهما ثابتة .
④ تقل كتلة الحديد ونسبته .

(٦) كلاً من الهدف أو التحسين لخواص الحديد:

- ① أكسدة بعض الشوائب
② ربط وتجميع الحبيبات
③ زيادة نسبة الحديد في الخام
④ التكسير والطحن لصخور الخام

40 % (ب)

48 % (أ)

29.6 % (د)

69.6 % (ج)

(٨) أي مما يلي ينتج عند تحميص كربونات الحديد II ؟

Fe_3O_4 (ب)

FeO (أ)

$\text{Fe}(\text{OH})_2$ (د)

Fe_2O_3 (ج)

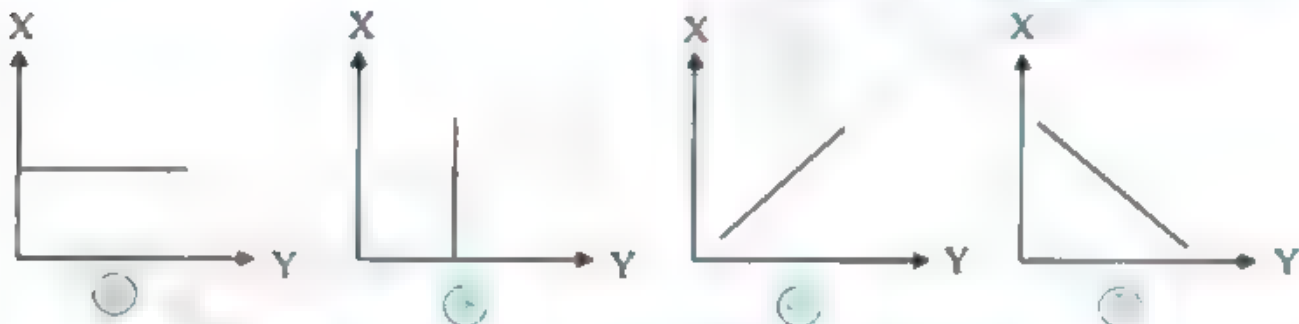
تقل (ب)

تزيد (أ)

تزيد ثم تقل (د)

تظل ثابتة (ج)

حتى إنتهاء التفاعل .



التركيز (ب)

التليد (أ)

التحميص (د)

التكسير (ج)

(١٢) التفاعل الكلي الحادث عند تحميص السيدريت ؟



(١٣) ما هي العملية الأساسية التي تحدث في حمام دوار حديد؟

- ① تكسير
② تجميع
③ تلييد
④ التركيز

(١٤) ما هي وحدة وكتلتهم 450 Kg ، ما اسم العمليتان ؟

- ① التكسير - الفصل المغناطيسي
② التلييد - التجميع
③ التلييد - التونر السطحي
④ التكسير - التلييد

(١٥) ما هي مزايا استخدام الفصل المغناطيسي ؟

- ① تحويل الأحجام التي لا تناسب الاختزال إلى أحجام مناسبة .
② التفاعل مع غاز CO في درجة حرارة عالية .
③ استخدام الفصل المغناطيسي لتقليل الشوائب .
④ التخلص من الرطوبة وتسخينه بشدة في الهواء .

(١٦) أي مما يلي صحيح في عملية التلييد ؟

- ① عامل محترق للحام
② عامل محترق للكسح الهواء
③ العامل الرئيسي في عملية اختزال الحديد .
④ يحترق بالكامل إلى ثاني أكسيد الكربون .

(١٧) عند تشغيل الفرن العالي تحدث عملية أكسدة لـ :

- ① أكسيد الحديد III
② أكسيد الحديد
③ أول أكسيد الكربون
④ ثاني أكسيد الكربون

(١٨) العامل المؤكسد في فرن مدرّكس هو :

- ① أول أكسيد الكربون
② الغاز المائي
③ غاز الميثان
④ أكسيد الحديد III

١٩. من أي أكسيد نحصل على الحديد من الفرن مدرّكس فإننا نحصل على من الحديد .
 فرن مدرّكس فإننا نحصل على من الحديد .

8 mol (ب)

10 mol (أ)

4 mol (د)

6 mol (ج)

(٢٠) الحديد الناتج من يكون في صورة سبائك .

(ب) المحلول الأكسجيني

(أ) الفرن العالي

(د) الفصل المغناطيسي

(ج) فرن مدرّكس

(٢١) من أي أكسيد نحصل على الحديد من الفرن الكهربي

(ب) الفرن الكهربي

(أ) الفرن العالي

(د) الفصل الكهربي

(ج) فرن مدرّكس

(٢٢) من أي أكسيد نحصل على الحديد من الفرن الكهربي

(ب) التخميص فقط .

(أ) التركيز فقط

(د) التخميص - الانتاج

(ج) التركيز - التخميص .

(٢٣) في الفرن الكهربي نحصل على

(ب) حديد نقي

(أ) حديد به شوائب

(د) FeO

(ج) Fe₂O₃

(٢٤) النحاس الأحمر أحد من سبائك ودائم بوسيطه كهرلي أي أنه يوصل من محلول يحتوي على :

(ب) أيونات النحاس وأيونات قصدير .

(أ) أيونات النحاس وأيونات العارصين .

(د) ذرات نحاس وذرات قصدير .

(ج) ذرات نحاس وذرات العارصين

(٢٥) سبيكة الحديد الصلب من السبائك .. والتي يضاف فيها ... إلى الحديد .

(ب) البيفورية - الكربون

(أ) الإستبدالية - النيكل

(د) البينية - الكربون

(ج) البينية - الرصاص

(٢٦) يؤتى امتزاجاً

- ① أنصاف أقطار .
② درجة انصهار
③ كثافة .
④ درجة غليان .

(٢٧) الامتداد الذي يحدّد الخصائص

- ① الكوبلت
② النحاس
③ المنجيز
④ الكروم

(٢٨) يمكن للعنصرين

IB	II B		
A	B		
C	D		
E	F		G

- ① A , C
② D , F
③ A , E
④ E , G

(٢٩) أي من السمات الآتية

- ① النحاس الأصفر
② الصلب الذي لا يصدأ
③ البرونز
④ الديورالومين .

(٣٠) الديورالومين سبيكة

- ① Al , Pb
② Al , Cu , Ni
③ Al , Ni
④ (ب) ، (ج) صحيحتان .

(٣١) جميع السمات الآتية تشدّ من

- ① الصلب الذي لا يصدأ
② النحاس والذهب
③ الحديد الصلب
④ الديورالومين

(٣٢) عند تفاعل الحديد مع الكربون يتكون :

- ① الحديد الصلب .
② سبيكة بينية .
③ سبيكة بينفلزية .
④ (أ) ، (ب) صحيحتان .

(۳۳) 'من لصدقت به بانگور محدود' کے معنی یہ ہیں؟

- ١ الصلب الذي لا يصدأ ٤ الذهب والنحاس
٢ الديورالومين ٥ الحديد الصلب

(٣٤) كل مما يلي صحيح لعنصرى الكوبلت والنيكل عدا :

- ١) يستخدم كل منهما في صناعة البطاريات .
٢) يستخدم كل منهما في مجال الصاعات العدائية .
٣) يمكن تحويل كل منهما لمغناطيس .
٤) يستخدم معاً لعمل سيانك بيقلرية .

[illegible]

- ① النحاس الأصفر .
② الديورا لومين .
③ الحديد الصلب .
④ الصلب الذي لا يصدأ

٣٦) إلى أشـ :
 . نذكركم بـ القيمة المختلفة منحنى في صدى نوع محنة
 من السبائك :



- الشبكة (1) : نتج من خلط مصهور (X) مع مصهور (Y)
- الشبكة (2) : نتج من خلط مصهور (Y) مع مصهور (Z)
- الشبكة (3) : نتج من تفاعل (Y) مع (Z) .

(3)	(2)	(1)	
إستداليه	بيقرية	بيية	(١)
بيية	إستدالية	بيقرية	(٢)
بيقرية	بيية	إستدالية	(٣)
بيية	بيقرية	إستدالية	(٤)

التوزيع الإلكتروني	العصر أو الأيون
$[10\text{Ne}]$	A^{1+}
$[18\text{Ar}]3d^5$	B^{+3}
$[18\text{Ar}] 3d^4$	C^{2+}
$[2\text{He}] 2S^2, 2P^2$	D

(٣٧) من الجدول التالي - أي العبارات صحيحة ؟

- ① يتحد B مع D مكوناً سبيكة إستبدالية .
 ② يتحد A مع C مكوناً سبيكة بينفلزية .
 ③ يتحد B مع C مكوناً سبيكة بينفلزية .
 ④ B مع D يمكن أن يكونا معاً نوعان من السائك .

(٣٨)

عنصرين (X) و (Y) من الجدول التالي هما من العناصر الإنتقالية .
 X : $[18\text{Ar}] 3d^5 4s^1$, Y : $[18\text{Ar}] 3d^6 4s^2$
 العنصرين تتكون :

- ① سبيكة بينفلزية
 ② سبيكة استبدالية وبسيطة
 ③ سبيكة بينية
 ④ سبيكة بيفلزية واستبدالية

(٣٩) سبيكة مكونة من عنصرين (Y) , (X) :

X : $[18\text{Ar}] 3d^5 4s^1$, Y : $[18\text{Ar}] 3d^6 4s^2$
 العنصرين تتكون :
 يكون نوع السبيكة :

- ① بينية
 ② بينفلزية
 ③ استبدالية
 ④ لا توجد إجابة صحيحة .

(٤٠) السبيكة التي تكون من عنصرين (X) , (Y) هما من العناصر الإنتقالية :

الإلكترونات المفردة في الدورة الرابعة تستخدم في :

- ① أواني الطهي
 ② الميخ المقاتلة
 ③ خط السكة الحديد
 ④ ملفات التسخين

(٤١) فلز الحديد يمكنه تكوين :

- ① سائك بيسية وسائك بيفلزية فقط .
 ② سائك بيسية وسائك إستبدالية فقط .
 ③ سائك إستبدالية و سائك بيفلزية فقط .
 ④ سائك بيسية وسائك إستبدالية وسائك بيفلزية فقط .

٤٢. من بين العناصر التالية (A, B, C, D) أوجد العنصر الذي له أعلى جهد تأين.

العنصر	A	B	C	D
نصف القطر A^0	1.15	1.16	1.62	1.17

كل مما يلي يمكن أن يكون سبائك إستبدالية ما عدا :

A, B (ب)

A, C (أ)

B, D (د)

D, A (ج)

٤٣. يكونا مع بعضهما سبيكة إستبدالية. يدخل أحد العنصرين في تركيب الحديد الصلب.

أحد العنصرين يستخدم في صناعة الطائرات. أحد العنصرين يستخدم في هدرجة الزيوت.

(٤٤) ثلاث عناصر إنتقالية (A - B - C) إذا كان :

A : جهد التأين الثالث له مرتفع جداً. B : صيغته كلوريده BCl_3 C : عنصر أحادي التكافؤ

أي مما يلي يمثل سبيكة بينفلزية ؟

C_2A (ب)

BC_3 (أ)

A_3B_2 (د)

A_2B (ج)

(٤٥) ١) تلييد - تركيز - إختزال - صهر مع الكربون

٢) تلييد - تحميص - إختزال - تنقية - إضافة كروم .

٣) فصل كهربى - تحميص - إختزال - تنقية - إضافة كروم .

٤) فصل مغناطيسى - تحميص - إختزال - إضافة كروم .

٤٦. عنصر (X) له عدد ذرى ٢٤ ، ما عكس في جزيء (X^{+3}) ، وعنصر (Y) له عدد ذرى ٢٥ ، ما عكس في جزيء (Y^{+2}) .

٤٧. من بين العناصر التالية (A, B, C, D) أوجد العنصر الذي له أعلى جهد تأين.

المتكونة من خليط X , Y ونوعها ؟

(أ) سبيكة قضبان السكك الحديدية - إستبدالية .

(ب) الصلب الذى لا يصدأ - إستبدالية .

(ج) سبيكة ملفات التسخين - إستبدالية .

(د) الصلب الذى لا يصدأ - بيئية .

من أول خواص الحديد إلى نهاية الباب

(١) يختلف الحديد عن العناصر التي تسبقه في السلسلة الأولى في الآتي

- ① يعطى حالة التأكسد الدالة على خروج جميع إلكترونات $4s, 3d$
- ② يكون مركبات ديا مغناطيسية .
- ③ عدد الإلكترونات المفردة في ذرته تساوي عدد مستويات الطاقة الرئيسية في ذرته .
- ⑤ يكون سبائك إستبدالية .

(٢) عند تسخين الحديد في الهواء لدرجة الإحمرار يتكون :

- ① أكسيد حديد ثنائي
- ② أكسيد حديد ثلاثي
- ③ أكسيد حديد مغناطيسي
- ⑤ أكسيد حديد أحمر

(٣) عند حنط الحديد المسحوق بالإحمرار مع الكبريت أو غاز الكلور يتكون :

- ① أملاح الحديد II فقط .
- ② أملاح الحديد III فقط .
- ③ أملاح حديد II أو III
- ⑤ لا يحدث تفاعل .

(٤) عند تفاعل الحديد الساخن مع غاز الكلور فإن التغير في التركيب الإلكتروني للحديد

- ① $3d^6 \rightarrow 3d^5$
- ② $3d^6 \rightarrow 3d^3$
- ③ $3d^6 \rightarrow 3d^4$
- ⑤ $3d^6 \rightarrow 3d^5$

(٥) عند تسخين برودة الحديد مع مسحوق الكبريت أي مما يلي صحيح .

- ① يحدث أكسدة للكبريت .
- ② يحدث إحترال للحديد .
- ③ الحديد عامل مختزل .
- ⑤ يزداد عدد الإلكترونات المفردة .

(٦) تفاعل الحديد مع اللافلزات يعطى أملاح للحديد مختلفة في عدد تأكسده ما السبب في ذلك ؟

- ① الحديد عامل مختزل .
- ② الكبريت عامل مؤكسد أقوى من الكلور .
- ③ الكلور عامل مؤكسد أقوى من الكبريت .
- ⑤ (أ) ، (ج) صحيحتان .

(٧) أي مما يلي غير صحيح عند احتزال الهيماتيت في الفرن العالي ثم إمرار غاز الكلور على الحديد الناتج ؟

- ① يعمل غاز الكلور كعامل مؤكسد .
 ② نسبة الحديد تقل ثم تزداد خلال التفاعل .
 ③ عدد الإلكترونات المفردة يقل ثم يزداد .
 ④ شحنة النواة الفعالة لأيون الحديد تقل ثم تزداد .

(٨) يتفاعل الحديد مع :

- ① حمض الهيدروكلوريك المركز والمخفف ليعطي كلوريد حديد II وهيدروجين
 ② حمض الهيدروكلوريك المركز ليعطي كلوريد حديد III وهيدروجين .
 ③ حمض الكبريتيك المخفف يعطي كبريتات حديد II وثاني أكسيد الكبريت
 ④ حمض الكبريتيك المركز يعطي كبريتات حديد II وكبريتات حديد III وهيدروجين وماء .

(٩) عند تفاعل الحارص مع حمض الكبريتيك المخفف يتصاعد غاز يمكن أن يسبب ما يلي .

- ① تحويل $Fe^{2+} \leftarrow Fe^{3+}$
 ② تحويل $Fe^{3+} \leftarrow Fe^{2+}$
 ③ تحويل $Mn^{2+} \leftarrow Mn^{3+}$
 ④ تحويل $Mn^{3+} \leftarrow Mn^{7+}$

(١٠) أي مما يلي يحدث عند تفاعل الحديد مع ١١٢ مخفف ؟

- ① أكسدة للحديد واحتزال لكاتيون الحديد .
 ② إحتزال لكاتيون الحديد III وأكسدة للحديد .
 ③ أكسدة للحديد فقط .
 ④ أكسدة واختزال للحديد .

(١١) عند تفاعل الحديد مع الأحماض المخففة ، أي مما يلي غير صحيح ؟

- ① الحديد عامل مؤكسد
 ② غاز الهيدروجين الناتج عامل مختزل .
 ③ أيون الهيدروجين عامل مؤكسد .
 ④ تفقد كل ذرة حديد إلكترونين .

(١٢) عند تفاعل برادة الحديد مع حمض كبريتيك المركز أي مما يلي غير صحيح ؟

- ① يتكون ملح II وملح III للحديد .
 ② يتصاعد غاز له رائحة نفاذة .
 ③ يتصاعد غاز يشتعل بفرقة .
 ④ ينتج ملحين أحدهما أصفر فاتح والثاني أخضر .

(١٣) عند إضافة ورقة من ورقة الحديد مع حمض الكبريتيك المركز - أي من الأيونات الأتية توجد في المحلول الناتج ؟



(١٤) طبقة حمول حديد عند تفاعله مع حمض النيتريك المركز هي -

Ⓐ كبريتيد حديد

Ⓐ نيترات حديد

Ⓑ هيدروكسيد حديد

Ⓑ أكسيد حديد

(١٥) أي من الآتية صحيح فيما يتعلق بخواص الحديد ؟

Ⓐ يتفاعل مع اللافلزات مكوناً أملاح ثلاثية دائماً .

Ⓑ يتفاعل مع الأحماض المخففة وينتج عامل مؤكسد وعامل مختزل

Ⓒ عند تفاعله مع حمض الكبريتيك المركز في الهواء ينتج ملحاً يمرور الوقت يصبحان ملحاً واحداً .

Ⓓ يكون مع حمض النيتريك المركز طبقة من الأكسيد مسامية .

(١٦) يعبر لعمد معدني و لعملة الفبريائية للحديد في

Ⓐ إضافة حمض كبريتيك مخفف .

Ⓐ التفاعل مع الأكسجين لفترة طويلة .

Ⓑ التفاعل مع حمض نيتريك مخفف

Ⓑ التفاعل مع الكبريت

(١٧) أي الترتيبات التالية تدل على تفاعل الحديد ؟

مع $H_2SO_4(dil)$	مع $HNO_3(Conc)$	مع $H_2SO_4(Conc)$	
يتصاعد غاز SO_2	طبقة غير مسامية	يتصاعد غاز H_2	Ⓐ
يتصاعد غاز H_2	طبقة مسامية	يتصاعد غاز SO_2	Ⓑ
يتصاعد غاز SO_3	طبقة مسامية	يتصاعد غاز SO_3	Ⓒ
يتصاعد غاز H_2	طبقة غير مسامية	يتصاعد غاز SO_2	Ⓓ

(١٨) أي الترتيبات التالية تدل على تفاعل برادة الحديد ؟

مع $\Delta + S(s)$	مع $H_2SO_4(dil)$	مع $\Delta + Cl_2(g)$	
كبريتيد حديد III	يتكون $Fe_2(SO_4)_3$ ويتصاعد H_2	يتكون $FeCl_3$ ويتصاعد H_2	أ
كبريتيد حديد II	يتكون $FeSO_4$ فقط	يتكون $FeCl_2$ ويتصاعد H_2	ب
كبريتيد حديد III	يتكون $H_2 + FeSO_4$	يتكون $FeCl_3$ فقط .	ج
كبريتيد حديد II	يتكون $H_2 + FeSO_4$	يتكون $FeCl_3$ فقط .	د

(١٩) عند تسخين أوكسالات الحديد II بمعزل عن الهواء يتكون :

- أ أكسيد الحديد II
 ب أكسيد الحديد III
 ج أكسيد الحديد المغناطيسي
 د كربيد الحديد II

(٢٠) في أي المواد الآتية لا يتغير عدد تأكسد الحديد عند تسخينها في الهواء ؟

- أ Fe
 ب $(COO)_2Fe$
 ج $2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$
 د $FeCO_3$

(٢١) عند تسخين أوكسالات الحديد II بمعزل عن الهواء ، فأى الاشكال الآتية يدل على تغير كتلة إناء التفاعل

بمرور الزمن حتى انتهاء التفاعل ؟



(٢٢) عند تسخين أوكسالات الحديد II في الهواء يتكون :

- أ أكسيد الحديد II
 ب أكسيد الحديد III
 ج أكسيد الحديد المغناطيسي
 د هيماتيت

(٢٣) عند تسخين أوكسالات الحديد II في الهواء فأى الاشكال الآتية يدل على تغير كتلتها بمرور الزمن ؟



(٢٤) أيا مما يلى يحدث للكاثيون عند معالجة الهيماتيت بغار الهيدروجين عند 500°C ؟

- ① يفقد كل كاتيون إلكترون واحد
 ② يزداد عدد الأوربيتالات المصف ممتلئة
 ③ تقل الصفة القاعدية لأكسيده
 ④ تتغير حالة تأكسده لزيادة أكثر طاقة

(٢٥) عند تسخين أوكسالات الحديد II بمعزل عن الهواء ثم معالجة المادة الصلبة الناتجة بحمض الكبريتيك المخفف يتكون :

- ① كبريتات الحديد II وماء
 ② أكسيد الحديد III وغار CO_2
 ③ كبريتات الحديد III وماء
 ④ أكسيد الحديد II وغار CO , CO_2

(٢٦) الترتيب الصحيح لعمليات الآتية للحصول على الحديد من ملح عضوى :

(1)	(2)	(3)
إحلال	أكسدة	إحلال حرارى بمعزل عن الهواء

- ① (1) ← (3) ← (2)
 ② (2) ← (1) ← (3)
 ③ (3) ← (1) ← (2)
 ④ (1) ← (2) ← (3)

(٢٧) عند اتحاد غار SO_2 مع أكسيد الحديد II ثم تسخين المركب الناتج تسخيناً شديداً ينتج .

- ① أكسيد الحديد II
 ② أكسيد الحديد III
 ③ خليط من أكسيد الحديد II & III
 ④ أكسيد حديد مغناطيسى

(٢٨) يمكن الحصول على أكسيد الحديد II من تسخين :

- ① أوكسالات الحديد II بمعزل عن الهواء
 ② كبريتات الحديد II
 ③ أكسيد الحديد III
 ④ كلوريد الحديد II

(٢٩) عند تسخين أوكسالات الحديد II في الهواء يتكون المركب (X) الذي يتفاعل مع حمض الهيدروكلوريك المركز مكوناً مركب (Y) فإن العزم المغناطيسي للمركب (X)

- ① أكبر من العزم المغناطيسي للمركب (Y) ☐ ② أقل من العزم المغناطيسي للمركب (Y) ☐
③ يساوي العزم المغناطيسي للمركب (Y) ☐ ④ ضعف العزم المغناطيسي للمركب (Y) ☐

(٣٠) تسخين ... في الهواء يحدث أكسدة واختزال ذاتي :

- ① FeO ☐ ② $FeSO_4$ ☐
③ Fe_2O_3 ☐ ④ $Fe_2(SO_4)_3$ ☐

(٣١) إذلال الحراري لكبريتات الحديد II عبارة عن عملية :

- ① انحلال فقط ☐ ② أكسدة واختزال فقط ☐
③ انحلال ثم أكسدة واختزال ☐ ④ أكسدة واختزال ثم انحلال ☐

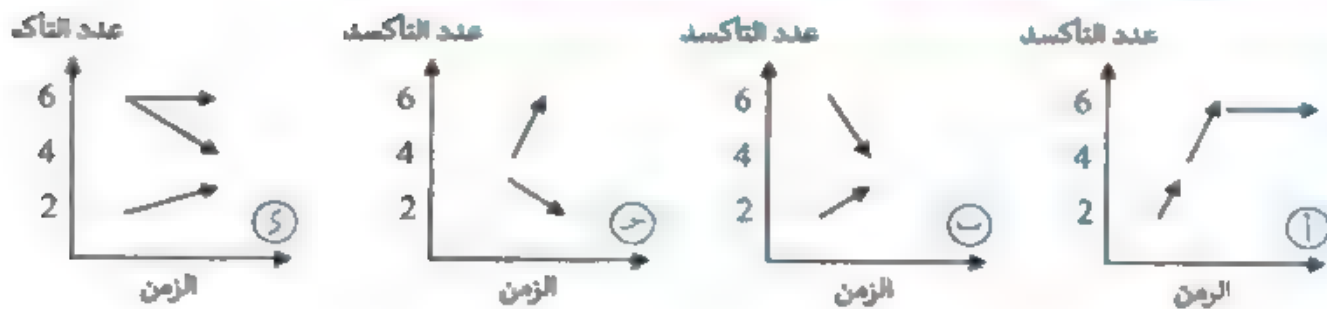
(٣٢) يتضمن تدفئة لإذلال لحراري لكبريتات الحديد II حدوث ما يلي عدا :

- ① $Fe^{+2} \rightarrow Fe^{+3}$ ☐ ② يقل العزم المغناطيسي لأيون الحديد ☐
③ $S^{+6} \rightarrow S^{+4}$ ☐ ④ أكسدة واختزال ذاتي ☐

(٣٣) عند تسخين أكسيد الحديد II في لاهواء الحوى ثم إضافة حمض كبريتيك مركز ساخن إلى امركب اثنان فين اعزم امعناطيسى لأيون الحديد خلال التفاعل يتصغر التعير التالي :

- ① يزداد ← يقل ☐ ② يقل ← يزداد ☐
③ يزداد ← لا يتغير ☐ ④ يقل ← لا يتغير ☐

(٣٤) عند تسخين $CrCl_3$ أي التغيرات الآتية في أعداد التأكسد تحدث أثناء التفاعل ؟



(٣٥) عند مرور غاز الكلور على الحديد الساخن ثم إضافة محلول الشادر إلى محلول الملح الناتج ثم التسخين

الشديد للراسب المتكون ينتج :



(٣٦) إحدى هذه العبارات لا تنطبق على تحضير أكسيد الحديد II

(أ) تسخين ملح عضوي للحديد II معزل عن الهواء .

(ب) تسخين كبريتات الحديد II معزل عن الهواء .

(ج) اختزال أكسيد الحديد III عند $400 : 700^\circ\text{C}$.

(د) اختزال أكسيد الحديد المغناطيسي عند $400 : 700^\circ\text{C}$.

(٣٧) أي المركبات الآتية عند إتحالها تعطي حالات الأكسدة +2 ، +4 للنواتج في الظروف المناسبة لحدوث

التفاعل ؟



(٣٨) أي التفاعلات التالية ينتج عنها إثبات من الأكاسيد الغازية .

(أ) تسخين كبريتات الحديد II تسخيناً شديداً .

(ب) تسخين أوكسالات الحديد II معزل عن الهواء .

(ج) إتحزال المعنيتيت بأول أكسيد الكربون $400^\circ\text{C} : 700^\circ\text{C}$.

(د) الإجابتان (أ) ، (ب) صحيحتان .

(٣٩) ينتج عن جميع التفاعلات الآتية مركبات عدد تأكسد الحديد فيها (3) عدا :

(أ) تسخين هيدروكسيد الحديد III 250°C .

(ب) برادة الحديد مع الكلور .

(ج) إتحزال أكسيد حديد III عند 500°C .

(د) تسخين كبريتات الحديد II

(٤٠) مركبات الحديد II يمكن أن تعمل كموامل :

- ① مختزلة لأنها تتأكسد إلى مركبات الحديد III
② مؤكسدة لأنها تختزل إلى مركبات الحديد III
③ مختزلة لأنها تختزل إلى مركبات الحديد III
④ مؤكسدة لأنها تتأكسد إلى مركبات الحديد III

(٤١) عند إضافة حمض $HCl(aq)$ إلى خليط من $FeCl_2$ ، $FeCl_3$ ، $NaCl$ في إناء معيق ثم التسخين إلى $90^\circ C$ يكون الناتج النهائي هو :

- ① $FeCl_2$ ، FeO ، H_2O
② $FeCl_2$ ، Fe_2O_3 ، H_2
③ $FeCl_2$ ، Fe_2O_3
④ $FeCl_2$ ، $FeCl_3$

(٤٢) ثلاث مركبات للحديد عند تسخينها يتغير لونها جميعاً إلى الأحمر - فؤد حدث هذه اسغير في (/) ، (\) نتيجة انحلل حراري وفي (/) ، (\) نتيجة أكسدة :

اختر من الجدول صيغ المركبات :

Z	Y	X	
$FeCO_3$	Fe_3O_4	$FeCl_2$	①
$FeSO_4$	FeO	$Fe(OH)_3$	②
FeS	$2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$	$FeSO_4$	③
Fe_3O_4	$FeSO_4$	FeO	④

(٤٣) عند إمرار بخار الماء على الحديد عند $500^\circ C$ ثم تسخين المركب الناتج في الهواء يتكون

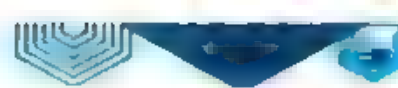
- ① Fe_2O_3
② Fe_3O_4
③ FeO
④ Fe

(٤٤) يمكن الحصول على أكسيد الحديد الأحمر من الحديد عن طريق كل ما يلي عدا

- ① إحلل بسيط ← انحلال بالحرارة
② هليجنة ← إحلل مزدوج ← انحلال بالحرارة
③ أكسدة ← إختزال
④ التسخين في الهواء لمدة طويلة .

(٤٥) أحد مركبات الحديد تزداد فيه نسبة الحديد عند تحميضه ولا يتغير عدد تأكسد الحديد فيه :

- ① أكسيد الحديد المغناطيسي
② أكسيد الحديد III المتهدرت .
③ أكسيد الحديد III
④ كربونات الحديد II



(٤٦) حمض أكسجيني يتفاعل مخففاً مع الحديد مكوناً ملح حديد . لاحظ . بينما يتفاعل مركزاً مكوناً خليط من ملح الحديد . أي الحمضين المخفف أو المركز يتفاعل مع الأكسيد الأكبر في حالة التأكسد ؟

- ① المخفف ويعطي ملح حديد III وماء
② المركز ويعطي ملح حديد III وماء
③ المخفف ويعطي خليط من ملحين حديد وماء
④ المركز ويعطي خليط من ملحين حديد وماء

(٤٧) لتجميع كبريتات الحديد ... تستخدم ... خضراء زرقاء ما عدا .

A	B	C	D
Fe	FeSO ₄	FeCO ₃	Fe(OH) ₃

- ① إضافة حمض كبريتيك مركز للمادة (A) ثم إضافة برمنجنات البوتاسيوم المخففة .
② تسخين المادة (B) بشدة في الهواء ثم إضافة حمض كبريتيك مركز .
③ تسخين المادة (D) ثم إضافة حمض كبريتيك مركز .
④ تسخين المادة (C) بمعزل عن الهواء ثم إضافة حمض كبريتيك مخفف .

(٤٨) لتجميع أكسيد الحديد المستخدم كبر ... أحمر ... حيث يمكن إجراء المفاعلات الآتية ما عدا .

A	B	C	D
Fe	FeSO ₄	NH ₄ OH	Fe ₃ O ₄

- ① تسخين المادة (A) في الهواء لفترة طويلة .
② الانحلال الحراري للمادة (B) .
③ تفاعل المادة (A) مع الكلور ثم إضافة المادة (C) والتسخين .
④ اختزال المركب (D) عند درجة حرارة 500 °C .

(٤٩) كل مما يلي يعبر عن التفاعل الآتي هذا :



- ① يعتبر أكسيد الحديد III عامل مؤكسد .
② عند رفع درجة حرارة التفاعل يتكون الحديد بدلاً من أكسيد الحديد II
③ يكتسب أيون الحديد III استقراراً أثناء حدوث التفاعل .
④ توجد علاقة عكسية بين زمن التفاعل والتغير في عدد تأكسد أيون الحديد .

(٥٠) عند تسخين هيدروكسيد الحديد (II) في محلول حمض الكبريتيك مركز ثم إضافة محلول ذائب كرومات البوتاسيوم ملحقة إلى المحلول الناتج يتكون في النهاية :

① ملح حديد II

② أكسيد حديد III

③ خليط من ملح حديد II ، III

(٥١) عند تفاعل أكسيد الحديد (II) مع حمض الهيدروكلوريك المركز ينتج :

① كلوريد الحديد II .

② كلوريد الحديد III وماء .

③ كلوريد الحديد II وكلوريد الحديد III وماء .

④ كلوريد الحديد II وكلوريد الحديد III والهيدروجين

(٥٢) حمض الكبريتيك المركز يستخدم لتخليق أكسيد الحديد (II) من معدن الحديد :

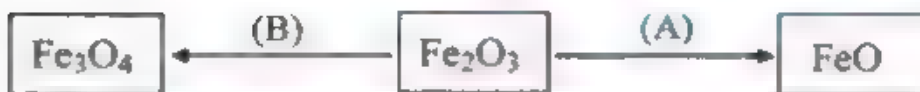
① تسخين الحديد في الهواء الجوي لدرجة الاحمرار .

② إمرار بخار الماء على الحديد الساخن .

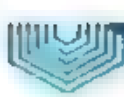
③ اختزال أكسيد حديد III عند درجة حرارة 300°C

④ اختزال أكسيد حديد III عند درجة حرارة أعلى من 700°C

(٥٣) يدرس التغيرات الآتية ثم أذكر اسم العملية :



العملية (B)	العملية (A)	
أكسدة	أكسدة	①
اختزال	أكسدة	②
أكسدة	اختزال	③
اختزال	اختزال	④



(٥٤) أكسيد الحديد (أ) يتفاعل مع حمض الكبريتيك ويعطي أكسيد الحديد (ب) مع حمض الكبريتيك يعطي فقط أكسيد الحديد (ج) مع حمض الكبريتيك يعطي فقط أكسيد الحديد (د) مع حمض الكبريتيك يعطي فقط أكسيد الحديد (هـ)

- (أ) يمكن الحصول على A بأكسدة B
(ب) الأكسيد A يتكون من أكسجين
(ج) يمكن الحصول على A بأكسدة B
(د) الأكسيد B يعطي ملح II وماء

(٥٥) عند تسخين أكسيد الحديد (أ) يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف (ب) يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف (ج) يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف (د) يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف (هـ) يكون مساوياً للعزم المغناطيسي في المركب الناتج من :

- (أ) تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المخفف
(ب) تفاعل الحديد مع الكبريت
(ج) تسخين الحديد مع غاز الكلور
(د) تسخين C_2O_4Fe بمعزل عن الهواء

(٥٦) عند تسخين أكسيد الحديد (أ) يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف (ب) يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف (ج) يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف (د) يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف (هـ) ثم أكسيد حديد (ب) يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف

- (أ) Fe_3O_4
(ب) Fe_2O_3
(ج) FeO
(د) Fe

(٥٧) عند تسخين أكسيد الحديد (أ) يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف (ب) يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف (ج) يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف (د) يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف (هـ) يكون مساوياً للعزم المغناطيسي في المركب الناتج من :

- (أ) FeO
(ب) Fe_3O_4
(ج) $FeCO_3$
(د) Fe_2O_3

(٥٨) أي من الأيونات التالية تفاعل مع أكسيد الحديد (أ) يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف (ب) يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف (ج) يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف (د) يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف (هـ)

التجربة	مع $H_2SO_4(conc)$	مع $HCl(conc)$	مع $H_2SO_4(dil)$
(أ)	يتصاعد غاز H_2	يتكون ملح الحديد II و III	يتكون ملح الحديد II فقط
(ب)	يتصاعد غاز SO_2	لا يحدث تفاعل	يتكون ملح الحديد II و III
(ج)	يتكون ملح الحديد II و III	يتكون ملح الحديد II و III	لا يحدث تفاعل
(د)	يتكون ملح الحديد II و III	يتكون ملح الحديد II و III	يتكون ملح الحديد II فقط

(٥٩) عند تسخين خليط من أكسيد الحديد II و أكسيد الحديد III في الهواء (أ) يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف (ب) يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف (ج) يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف (د) يتفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف (هـ)

- (أ) خليط من الهيماتيت والمغنيتيت
(ب) أكسيد الحديد III فقط
(ج) الهيماتيت فقط
(د) المغنيتيت فقط

(٦٠) عند تسخين الهيماتيت مع وفرة من لعامل مختزل لدرجة 2000 ثم رفع الحرارة إلى 5000 يتكون



(٦١) عند تسخين الحديد في جو همداء طويلة ثم تصفاه حمض الماء ينتج المذكر التالي يتكون .

(ب) كربونات حديد III وماء .

(أ) كربونات حديد II وماء .

(د) أكسيد الحديد المغناطيسي وماء .

(ج) خليط من كربونات حديد II و III وماء .

(٦٢) أي مما يلي يمثل «الحديد» في الحديد ؟



(٦٣) ما هي الطريقة التي يمكن استخدامها لفصل الحديد عن الحديد ؟

(ب) أكسدة ثم اختزال

(أ) انحلال حراري ثم أكسدة

(د) اختزال ثم انحلال بسيط

(ج) انحلال حراري ثم اختزال

(٦٤) إذا تم خلط كمية من حمض الكبريتيك المخفف في أنبوبة اختبار على أكسيد الحديد (II) والأكسيد (III) لهما نفس الوزن

فإن الأنوية بعد انتهاء التفاعل تحتوي على :



(د) خليط من أملاح حديد II ، III



(٦٥) جميع ما يلي ينطبق على أكسيد الحديد II والمحتثت عد

(ب) كل منهما من خامات الحديد .

(أ) كل منهما أسود اللون .

(د) كل منهما لا يذوب في الماء .

(ج) كل منهما يتأكسد في الهواء .

(٦٦) التفاعلات الآتية تؤكد فعدد حالات تأكسد الحديد عدداً .

(ب) تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المركز .

(أ) تفاعل الحديد مع حمض الكبريتيك المركز .

(د) تفاعل أكسيد الحديد الأسود مع حمض الهيدروكلوريك المركز .

(ج) تفاعل الحديد مع حمض الهيدروكلوريك المخفف .

(٦٧) للحصول على خليط من ثلوريد الحديد II ، ثلوريد الحديد III من كربونات الحديد I

- ① تسخين بمعدل عن الهواء - أكسدة - إحتراق في الفرن العالي - التسخين مع غاز الكلور .
- ② التسخين في الهواء - إحتراق في الفرن العالي - التفاعل مع HCl المركز .
- ③ التسخين في الهواء - إحتراق بالهيدروجين عند $300^{\circ}\text{C} : 230^{\circ}\text{C}$ - التفاعل مع HCl المركز .
- ⑤ تقطير إتلاف - التفاعل مع HCl المخفف .

(٦٨) يتفاعل أكسيد الحديد I مع الأحماض المركزة ومحفقة بعد تسخين أكسيد الحديد III مع الأحماض

المركزة فقط والسبب في ذلك يرجع إلى :

- ① أكسيد الحديد II أكثر قاعدية من أكسيد الحديد III
- ② أكسيد الحديد II أقل قاعدية من أكسيد الحديد III
- ③ أكسيد الحديد II أكثر حامضية من أكسيد الحديد III
- ⑤ (ب) ، (ج) صحيحتان .

(٦٩) لتمييز بين أكسيد الحديد I وأكسيد الحديد II يضاف إلى كل منهما :

- ① حمض كبريتيك مركز
- ② حمض هيدروكلوريك مخفف
- ③ حمض هيدروكلوريك مركز
- ⑤ حمض نيتريك مركز

(٧٠) للتمييز بين سبيكة الحديد الصلب وسبيكة النحاس الأصفر يستخدم :

- ① محلول الصودا الكاوية
- ② محلول الأمونيا
- ③ حمض معدني مخفف
- ⑤ لا توجد إجابة صحيحة

(٧١) السبيكة المكونة من نحاس وكربون وحديد بعد دوائها في HCl يتشقق راسب :

- ① أحمر ، أسود
- ② أحمر فقط
- ③ أصفر ، أسود
- ⑤ أسود فقط

(٧٢) شغل الفراغ بـ "عنصر حديد السبغ" أي مما يلي صحيح ؟

(B)



Ⓐ العنصر (A) هو الكربون ويمكن فصله عن السبكة بإضافة حمض HCl dil

Ⓑ العنصر (A) هو الحديد وعدد تأكسده في السبكة +3

Ⓒ العنصر (B) هو الكربون ويتحد كيميائياً مع الحديد في هذه السبكة مكوناً السبغيتيت .

Ⓓ العنصر (B) هو الحديد ووجوده بسبب انزلاق طبقات السبكة فوق بعضها عند الطرق .

(٧٣) عند تسخين المركب $FeSO_4 \cdot xH_2O$ في الهواء ، فإنه يتحول إلى Fe_2O_3 ، عند تسخين المركب في الفراغ ، فإنه يتحول إلى Fe_2O_3 ، عند تسخين المركب في الفراغ ، فإنه يتحول إلى Fe_2O_3 ، عند تسخين المركب في الفراغ ، فإنه يتحول إلى Fe_2O_3 .

أي من الخيارات التالية يمثل x ؟

Ⓐ ١ Ⓑ ٢ Ⓒ ٣ Ⓓ ٤

B	A	
هيدروكسيد حديد III	كبريتات حديد II	Ⓐ
كلوريد حديد III	كربونات حديد II	Ⓑ
كبريتات حديد II	أوكسالات حديد II	Ⓒ
أكسيد حديد III	كبريتات حديد III	Ⓓ

(٧٤) عند تسخين $FeSO_4 \cdot xH_2O$ في الهواء ، فإنه يتحول إلى Fe_2O_3 ، عند تسخين المركب في الفراغ ، فإنه يتحول إلى Fe_2O_3 ، عند تسخين المركب في الفراغ ، فإنه يتحول إلى Fe_2O_3 ، عند تسخين المركب في الفراغ ، فإنه يتحول إلى Fe_2O_3 .

Ⓐ إضافة حمض الكبريتيك المخفف

Ⓑ إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف

Ⓒ إضافة حمض هيدروكلوريك مركز

Ⓓ تقريب مغناطيس إلى كل منهما .

(٧٥) عند تسخين المركب $FeSO_4 \cdot xH_2O$ في الهواء ، فإنه يتحول إلى Fe_2O_3 ، عند تسخين المركب في الفراغ ، فإنه يتحول إلى Fe_2O_3 ، عند تسخين المركب في الفراغ ، فإنه يتحول إلى Fe_2O_3 ، عند تسخين المركب في الفراغ ، فإنه يتحول إلى Fe_2O_3 .

السيدريت بمعزل عن الهواء ، ينتج :

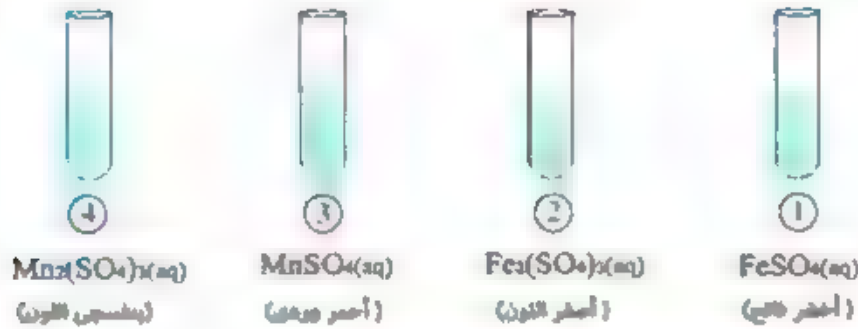
Ⓐ أكسيد حديد II

Ⓑ كبريتات حديد II

Ⓒ كبريتات حديد II و III

Ⓓ أكسيد غير قابل للأكسدة

(٧٦) من الشكل التالي :



أي مما يلي يسهل حدوثه عند ترك الأنابيب الأربعة في الهواء ؟

① يتغير لون المحلول في الأنبوبة 1 إلى الأصفر .

② يتغير لون المحلول في الأنبوبة 3 إلى البنفسجي .

③ يتغير لون المحلول في الأنبوبة 4 إلى الأحمر الوردي .

④ يتغير لون المحلول في الأنبوبة 2 إلى الأخضر .

① ، ② فقط

③ ، ④ فقط

لا يتغير لون أيأ منهم

① ، ② فقط

(٧٧) جميع المركبات الأتية يختلف ناتج تسخينها في الهواء عن تسخينها في الفراغ .

① أكسالات حديد II

② السبديريت

③ أكسيد حديد II

④ كبريتات حديد II

(٧٨) لتحويل مول من الحديد إلى أكسيد الحديد (II)، أي مما يلي صحيح ؟

① أكسدة الحديد باستخدام $\frac{2}{3}$ mol من O_2	احتزال لأكسيد الحديد III باستخدام $\frac{1}{3}$ mol من CO
② أكسدة الحديد باستخدام 2 mol من O_2	احتزال أكسيد الحديد المعطاطيسي باستخدام $\frac{2}{3}$ mol من CO
③ التفاعل مع $\frac{1}{3}$ mol من $H_2O(V)$	احتزال لأكسيد الحديد المعطاطيسي باستخدام $\frac{1}{3}$ mol من H_2
④ التفاعل مع 4 mol من $H_2O(V)$	احتزال أكسيد الحديد III باستخدام مول من الهيدروجين

(٧٩) مزيج من الحديد في التربة بعد أن تم من ذرم الإنسان ؟

عدد مولات Fe_2O_3	عدد مولات O_2	عدد مولات CO	
0.5 mol	0.75 mol	1.5 mol	(أ)
1 mol	1.5 mol	3 mol	(ب)
0.5 mol	1.5 mol	0.75 mol	(ج)
0.5 mol	0.5 mol	1.5 mol	(د)

(٨٠) ما كبر استعمارة براك الحديد في مزيج من

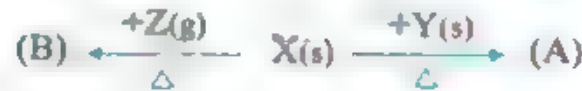
(أ) حمض الكبريتيك المركز وحمض النيتريك المركز

(ب) أكسيد حديد III وكبريتات حديد III

(ج) حمض الهيدروكلوريك المخفف وحمض الكبريتيك المخفف

(د) كبريتات حديد II وكبريتات حديد III

(٨١) باستخدام المخطط التالي :



A : FeS , B : $FeSO_4$ (أ)

A : $FeCl_3$, B : Fe_3O_4 (ب)

A : $FeSO_4$, B : $FeCl_2$ (ج)

A : FeS , B : Fe_3O_4 (د)

(٨٢) عدد [الأكسدة] كبريتات معنفة (أو الأمثلة) احد . تحتوي على حديد من أكسيد الحديد II والأكسيد

حديد II في تربة بعد ذرم الإنسان من مزيج من

(أ) كبريتات حديد III و أكسيد حديد III وهيدروجين .

(ب) أكسيد حديد II وأكسيد حديد III وثاني أكسيد كبريت

(ج) كبريتات حديد II و أكسيد حديد III وماء .

(د) كبريتات حديد III وهيدروجين وثاني أكسيد الكبريت .

(٨٣) عند تسخين كبريتات الحديد II وإذابة الغازات الناتجة في الماء يمكن أن :

- ① يتكون حمض كبريتيك وحمض كبريتوز .
- ② يتكون حمض كبريتيك فقط .
- ③ يتكون حمض كبريتوز فقط .
- ⑤ تتأين الغازات .

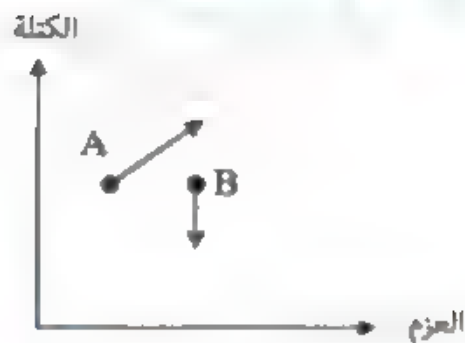
(٨٤) من الجدول الآتي :

مركب	100	100	100
حرارة الاحتراق	X	$X - 200$	Y
ساح	A	B	C

إذا علمت أن X هي أقصى درجة حرارة يمكن أن يحتفل الأكسيد الثلاثي حرثاً عندها ، وإذا علمت أن A ، B مواد مختلفة ، أي مما يلي صحيح ؟

- ① B لا يحصل عند أي درجة حرارة.
- ② A لا يحتفل ولا يتأكسد.
- ③ C يدوب في الأحماض المخففة.
- ⑤ $B < C$ في العزم المغناطيسي .

(٨٥) عند تسخين المركبات A ، B في الهواء ، حدث التغير الموضح بالشكل ، أي مما يلي صحيحاً ؟



- ① B : Fe_2O_3 , A: FeO
- ② B: $FeCl_2$, A: Fe_2O_3
- ③ B : $2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$, A: FeO
- ⑤ B : $Fe(OH)_3$, A: $FeSO_4$

Mini Tests



أسئلة مصر دور أول 2023 / 2024 1

(١) عنصر ينشئ من السلسلة الأولى يحتوي في حالة تأكسده الأرض طاقة عن 4 إلكترونات مشرودة .

فإن العنصر يستخدم كحافز في :

- (أ) صناعة البشادر (ب) تحضير الأكسجين من فوق أكسيد الهيدروجين
(ج) هدرجة الريبوت السانية (د) صناعة حمض الكبريتيك .

(٢) Sc ، Ti ، Cr ، Ni بالترتيب من الأعلى إلى الأسفل في الجدول الدوري ؟

- (أ) Cr أعلاهم درجة إنصهار وأقلهم كثافة (ب) Sc أعلاهم كثافة ذرية ودرجة غليان
(ج) Ti أقلهم كثافة ودرجة غليان . (د) Ni أعلاهم كثافة وكتلة ذرية

(٣) يتم تحويل عنصر صلب إلى غاز محترق لحام الحديد في .

- (أ) فرن مدرّكس . (ب) الفرن العالي
(ج) الفرن المفتوح . (د) الفرن الكهربائي .

(٤) أي العمليات التالية يسهل حدوثها ؟

- (أ) $V_2O_5 \rightarrow V_2O_3$ (ب) $KMnO_4 \rightarrow Mn_2O_3$
(ج) $TiCl_2 \rightarrow TiCl_4$ (د) $Fe_2O_3 \rightarrow FeSO_4$

(٥) أي العمليات التالية يستخدم لتخلص من الكبريت الموجود في حام الحديد ؟

- (أ) الفصل الكهربائي - التليد (ب) الفصل المغناطيسي - التحميص
(ج) الفصل المغناطيسي - التليد (د) الكسير - التحميص

(٦) أ) الخطوات لثاية تعتبر صحيحة للحصول على هيدروكسيد الحديد III فقط من أكسيد الحديد II ؟

① التسخين في الهواء - احتراق عند درجة أعلى من 700°C - إضافة حمض الكبريتك المركز الساخن - إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم .

Ⓐ إضافة حمض الهيدروكلوريك - إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم - التسخين بمعدل عن الهواء

Ⓑ التسخين في الهواء - احتراق عند درجة 400°C - إضافة حمض الكبريتك المخفف - إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم .

⑤ التسخين الشديد في الهواء - إضافة حمض الكبريتك المركز الساخن - إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم .

(٧) من خلال المركبات الآتية :



أي من المركبات السابقة يعبر عن مادة :

1) ديا مغناطيسية ومحلولا غير ملون .

2) محلولها ملون ولها أقل عزم مغناطيسي .

3) محلولها ملون ولها أعلى عزم مغناطيسي .

4) نازا مغناطيسية ومحلولا أخضر .

أسئلة مصر دور أول 2022 / 2023

2

(١) العمليات التي تتم على نوع محدد من المعادن للحصول على سبيكة سبب عن لرسب هي

① تركيز - أكسدة - إحتراق

Ⓐ تكسير - إحتراق - إنتاج الصلب .

Ⓒ تليد - إحتراق - إنتاج الصلب .

⑤ تكسير - تعميمص - إحتراق .

(٢) يختبر على سبيكة فولاد تسليدوي بخلط السبيكون والكروم والحديد لصلب فمعبر

① سبيكة إستبدالية فقط .

Ⓐ سبيكة بنية وسبيكة بيفلارية

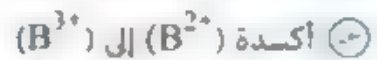
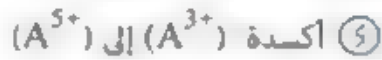
Ⓒ سبيكة بيفلارية فقط .

⑥ سبيكة بنية وسبيكة إستبدالية .

٣٠ إذا كان الجورج المذكورى لبعض كاتيونات العناصر الانتقالية



أى العمليات التالية يسهل حدوثها ؟



(٤) من الشكل البيانى التالى :

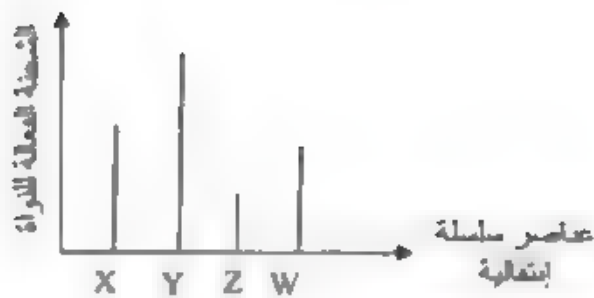
أى الاختبارات الآتية صحيحة ؟

Ⓐ العنصر (Z) أقل كثافة من العنصر (W)

Ⓑ العنصر (Y) أقل كثافة من العنصر (Z)

Ⓒ العنصر (W) أعلى جهد تأين من العنصر (X)

Ⓓ العنصر (X) أعلى جهد تأين من العنصر (Y)



(٥) أى العمليات دالة تحدث دونساكن الحديد ١١ لانحاح الحديد عن التريب ؟

Ⓐ انحلال حرارى - أكسدة - إحتزال

Ⓐ أكسدة - إحتزال - انحلال حرارى

Ⓑ انحلال حرارى - إحتزال - أكسدة

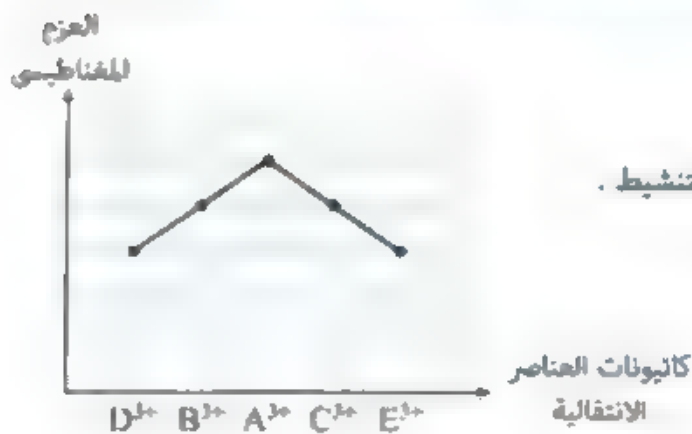
Ⓑ إحتزال - أكسدة - انحلال حرارى

(٦) الرسم السابى يوضح العلاقة بين العزم المغناطيسى لبعض كاتيونات السلسلة الإنتقالية لزوجى عن حسب

استنتج :

(١) الخواص المغناطيسية لكاتيونات B^{6+} , D^{6+}

(٢) الكاتيونات التى تستخدم عناصرها فى تقبل طاقة التنشيط .



(١) التركيب الإلكتروني لكاتيونات العناصر X ، Y ، Z في مركباتها كما بالجدول :

فإن الترتيب الصحيح لهذه العناصر حسب الشحنة الفعالة لأبويتها يكون :

المركب	التركيب الإلكتروني للأيون الموجب
X_2O_3	$[18Ar]3d^3$
YO_2	$[18Ar]3d^3$
Z_2O_3	$[18Ar]3d^1$

① $X < Y < Z$

② $Y < X < Z$

③ $X < Z < Y$

④ $Z < X < Y$

(٢) سبيكة تتكون من حديد وكربون فيكون الترتيب الصحيح للأفران المستخدمة للحصول على هذه السبيكة من خام الهيماتيت هو :

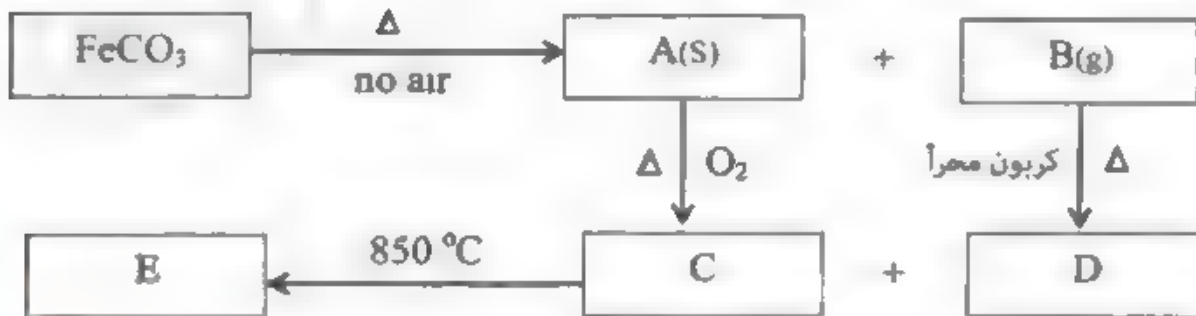
① فرن مدرّس ثم المحولات الأكسجينية

② الفرن المفتوح ثم المحولات الأكسجينية

③ الفرن العالي ثم فرن مدرّس

④ الفرن الكهربي ثم الفرن العالي

(٣) المخطط التالي يوضح بعض التفاعلات في الظروف المناسبة لها :



أي الاختيارات التالية صحيح بالنسبة للمركبات (A) ، (C) ، (E) ؟

① (A) : Fe_2O_3 ، (C): Fe ، (E) : FeO

② (A) : FeO ، (C): Fe_2O_3 ، (E) : Fe

③ (A) : Fe_3O_4 ، (C): FeO ، (E) : Fe

④ (A) : FeO ، (C): Fe_3O_4 ، (E) : Fe_2O_3

٤) لديك عنصران (Y) ، (X) : (X) من عناصر العملة ، (Y) عنصر يكون مع المنجنيز سبيكة عبوات المياه الغازية ، فإن السبيكة المكونة من (Y) ، (X) تتميز بـ :

- ① عناصرها لها نفس الشكل البلوري ② (Y) يمتزج إنزلاق طنقات (X)
③ حدوث اتحاد كيميائي بين (Y) و (X) ④ (Y) يوجد في المسافات البنية للعنصر (X)

٥) من العمليات الكيميائية التي يجب إجراؤها على خام الليمونيت للحصول على الحديد هي :

- ① تلييد واختزال ② تجميع واختزال
③ تلييد وتحميص ④ تجميع وإنتاج الحديد الصلب

٦) لديك المركبات التالية : KMnO_4 ، K_2MnO_4 ، MnO_2 فإنه يسهل الحصول على :

- ① K_2MnO_4 من KMnO_4 بالأكسدة ② KMnO_4 من K_2MnO_4 بالأكسدة
③ MnO_2 من KMnO_4 بالاختزال ④ K_2MnO_4 من MnO_2 بالاختزال

٧) الجدول التالي يوضح التوزيع الإلكتروني لكاتيونات بعض العناصر ، إدرسها جيداً ثم أجب :

الكاتيون	التوزيع الإلكتروني
A^{2+}	$[18\text{Ar}] 3d^7$
B^{2+}	$[18\text{Ar}] 3d^{10}$
C^{3+}	$[18\text{Ar}]$
D^{3+}	$[18\text{Ar}] 3d^4$

١- من كاتيونات العناصر السابقة استنتج :

- (أ) العنصر الذي له أكبر عزم مغناطيسي . (ب) العنصر الذي له أقل عزم مغناطيسي .

٢- أي من كاتيونات هذه العناصر جميع مركباتها غير ملونة ؟

(١) عنصران X , Y التركيب الإلكتروني لكاتيوناتهما :



من مميرات السيكه المنكوبة من العنصر (X) مع أحد سبائك العنصر (Y) مع الكربون هي :

- (أ) خفيفة الوزن وشديدة الصلابة .
(ب) تقاوم التآكل ولها قساوة .
(ج) تقاوم التآكل في درجات الحرارة العالية .
(د) تحافظ على متانتها في درجات الحرارة المرتفعة .

(٢) أي عمليات معالجة يحصل على تسليد لجسم الأهر ؟

- (أ) تسخين الحديد في الهواء لدرجة الإحمرار لفترة قصيرة .
(ب) إضافة حمض الكبريتيك المخفف إلى أكسيد الحديد II ثم تسخين الناتج .
(ج) تسخين كربونات الحديد II بمعزل عن الهواء الجوي .
(د) إمرار بخار الماء الساخن على الحديد المسخن عند $500^{\circ}C$

(٣) أكتب وصفاً من الخصائص إلى حمض الأرسنيك مخفف ، ثم بعد ذلك في رتبة محاسن محدثه مع

توافر الشروط اللازمة . أي العمليات الآتية يمكن حدوثها ؟



(٤) الأثر ليس منه فهو يحول أكسيد الحديد III و سلكه حديد وكربون على السبائك

- (أ) الفرن المفتوح ثم فرن مدركس
(ب) المحول الأكسجيني ثم الفرن العالي .
(ج) الفرن العالي ثم فرن مدركس .
(د) الفرن العالي ثم الفرن المفتوح

(٥) تتمتع سبي بادي في رفع نسبة الحديد في الحديد سبائك بعض الشوائب في سبي هي

- (أ) التليد .
(ب) التأكسد .
(ج) التركيز .
(د) التحميص

(٦) صفات لعنصر غير حوضي تعتبر عناصر السلسلة الإنتقالية الأولى ، أي منها ليس المختص بخصائص كيميائية ؟

- ① كتلته الذرية أقل من الكتلة الذرية للعنصر الذي يسبقه
- ② له أكبر عزم مغناطيسي في الحالة الذرية .
- ③ يصعب اختزال أيونه $3+$ إلى أيون $2+$.
- ⑤ الأكبر حجم ذري من عناصر السلسلة الإنتقالية الأولى .

(٧) صفات لعنصر يكون من عناصر (٦) ، (٧) يقع في نفس الدورة

أحد (٦) من فترات العمل والفلز (٧) عنصر فعال يقع في المجموعة (4A) ، فإن نوع السبائك هو

- ① استبدالية فقط .
- ② بينية - استبدالية .
- ③ بينفلزية فقط .
- ⑤ بينية - بينفلزية .

(٨) (X , Y) عنصران من السلسلة الإنتقالية الأولى

- أكسيد العنصر (X) عامل حفاز في تحضير الأكسجين .
- العنصر (Y) يكون مع العنصر (X) سبيكة .

سبيكة الكوبالت هي له أكبر عزم مغناطيسي في أكسيد لثانيه X_2O_3 ، Y_2O_3 مع الشحنة

أسئلة مصر دور ٢٠٢١ - 2022

5

(١) عنصران X , Y من عناصر السلسلة الإنتقالية الأولى لكل منهما مركب يستخدم كمبيد لقطرات فإن العنصرين يقعان في المجموعتين :

- ① 1B , 7B
- ② 1B , 2B
- ③ 3B , 2B
- ⑤ 2B , 7B

(٢) أي مما يلي ينتم لنفس الدور في كل من الفرن العالي وفرن مدرّكس :

- ① $CO(g)$
- ② $H_2(g)$
- ③ $H_2O(v)$
- ⑤ $CH_4(g)$

(٣) A , B , C أمثلة لسبائك موضوعة كما في الجدول :

C	B	A
عناصرها متحدة كيميائياً	عناصرها لها نفس الشكل البلوري	أكثر صلابته من عناصرها

فإن هذه السبائك تكون :

- ① A بسببة و B استبدالية و C بيفلزية
 ② A استبدالية و B بسببة و C بيفلزية
 ③ A بيفلزية و B استبدالية و C بسببة
 ④ A بسببة و B استبدالية و C بيفلزية

(٤) اعتماداً على الأعداد الذرية وحالات التأكسد المحتملة لعناصر التالية



أى من الاختيارات التالية صحيح ؟

- ① يصعب الحصول على FeCl_2 من FeCl_3
 ② يسهل الحصول على MnCl_2 من MnCl_3
 ③ يسهل الحصول على NiCl_2
 ④ يصعب الحصول على TiCl_4

(٥) كل مما يلي يمكن إحراؤه بحام الحديد قبل مرحلة الأفران ما عدا :

- ① عملية تحويل الحام ذو اللون الرمادى إلى آخر لونه أحمر
 ② رفع نسبة الحديد في الحام .
 ③ التفاعل مع خليط من غازى $(\text{CO} + \text{H}_2)$
 ④ فصل بعض الشوائب عن طريق التوتر السطحي .

(٦) أى مما يلي ينتج عند تفاعل H_2SO_4 مركز مع Fe ولا ينتج عند تفاعل نفس الحمض مع أكسيد الحديد

المختلط :

- ① H_2O
 ② SO_2
 ③ FeSO_4
 ④ $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$

(٧) أى هذه المركبات يجذب للمجال المغناطيسى الخارجى ؟

- ① ScCl_3
 ② TiO_2
 ③ Ni_2O_3
 ④ ZnCl_2

(١) من محضت



إذا علمت أن كل من (A) ، (B) من مركبات الحديد ، فإن الإختيار الذى يعبر عن كل من (A) ، (B) هو



(٢) اسم العنصر الذى يرمز له بالرمز Fe و يهدف هذا العنصر
لإنتاج الحديد فى الدورة الرابعة . ذى العدد الذرى
الكتلة الذرية هو :



(٣) عنصر A من عناصر سلسلة مقاومة رنين . ويبين عنصر B فى السلسلة ، والذى يسهل تأكسده

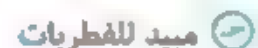
من $Z^{2+} \rightarrow Z^{3+}$ ، فإن العنصر (X) هو :



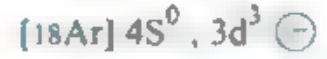
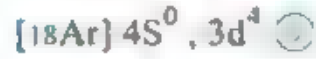
(٤) من العناصر التى لها خاصية مقاومة التآكل و تستخدم فى صناعة



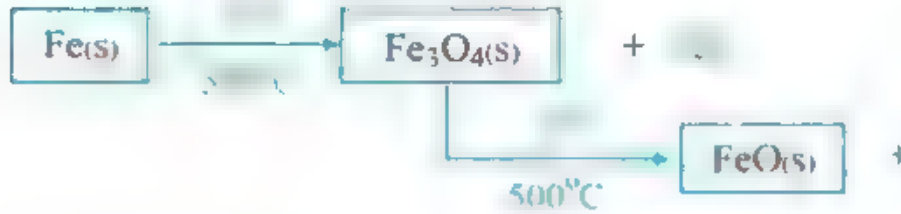
١٥. المركب الذى يرمز له بالرمز $\text{Ni}(\text{CO})_4$ يستخدم فى



(٦) تعتبر النيكل رئيسي من السلسلة الانتقالية الأولى ، في حالة تأكسده $+2$ يكون له أكبر عدد شعطي .
 فإن عدد الإلكترونات لهذا العنصر في حالة التأكسد $+3$ يكون .



(٧) من المخطط التالي :



فإن المواد (A) ، (B) ، (C) ، (D) على الترتيب هي :

(D)	(C)	(B)	(A)	
$CO_2(g)$	$H_2(g)$	$CO_2(g)$	$H_2O(V)$	<input type="radio"/>
$H_2O(V)$	$H_2(g)$	$CO(g)$	$O_2(g)$	<input type="radio"/>
$CO_2(g)$	$CO(g)$	$H_2(g)$	$H_2O(V)$	<input type="radio"/>
$CO_2(g)$	$CO(g)$	$H_2O(V)$	$O_2(g)$	<input type="radio"/>

(٨) قطعة من حام الحديد كتلتها ٢٠٠ غرامت بعممية فيردينية فأصبحت كتلتها ١٥٠ غرام فأي من العمليات أجريت عليها ؟

☐ التليد

☐ التأكسد

☐ التحميص

☐ التركيز

7 أسئلة مصر دور أول 2020 / 2021

(١) الحدول الدورى فى المجموعه رقم :

10 (ب)

9 (أ)

12 (د)

11 (ج)

(٢) محصول غير أكسيد حمض معتمدين من كبريتيد الحديد (II) من العمليات التى يحدث بحرارةها على الترتيب :

(أ) التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك - الأكسدة - الاختزال

(ب) التفاعل مع محلول قلووى - التفتك الحرارى - الاختزال

(ج) الأكسدة - الاختزال - التفتك الحرارى

(د) التفتك الحرارى - الأكسدة - التفاعل مع محلول قلووى

(٣) تعتبر الاندلى لذى يستخدمه و عمده هذ حذ الريوت يكبر لتكيب الإلكترولى لايونه M^{+} هو :

(ب) $[Ar]3d^8$

(أ) $[Ar]3d^7$

(د) $[Ar]4s^2, 3d^8$

(ج) $[Ar]4s^2, 3d^7$

(٤) X, Y, Z عناصر انتقالية متتالية توحيد و يوفى النسبة لانتقالية الأولى أكبر و العدد لدرى العنصر

(X) لها المركبات الأتية XA_2, YA_2, ZA_2

من الترتيب لتصحيح حسب لعدم مغناطيسى لايونها هـ

(أ) $Z^{+2} > Y^{+2} > X^{+2}$

(ب) $X^{+2} > Y^{+2} > Z^{+2}$

(ج) $Z^{+2} > X^{+2} > Y^{+2}$

(د) $X^{+2} > Z^{+2} > Y^{+2}$

(٥) العنصر (X) من عناصر السلسلة الانتقالية الأولى ويحتجب أسرته من 10 إلى 18 في ظروف المعايير فإن العنصر (X) هو :

Mn ⑤

Fe ①

Ni ⑥

Co ②

(٦) العنصر الاندفاعي الأعلى في درجة التأكسب ويتكون من مجموع الأيونات هو 10 ، يكون أيون $4d$ هو

X^{3+} ⑤

W^{2+} ①

Z^{+} ⑥

Y^{+} ②

(٧) أربعة عناصر A ، B ، C ، D تتميز بالصفات التالية :

- العنصر A يقع في المجموعة 3A
- العنصر B يكون مع القصدير سبيكة البرونز
- العنصر C يستخدم كعامل حفاز في صناعة النشادر
- العنصر D غير انتقالي ويقع في الفئة d

لتغطية جسم معدني بالنحاس الأصفر فإننا نستخدم :

C , A ⑤

D , B ①

D , C ⑥

B , A ②

(٨) من العمليات الكهربائية التي تمر بها حمامات القصدير يؤدي إلى تحلل كتلة انصهر

التليد ⑤

التحميص ①

التوتر السطحي ⑥

التكسج ②



(١) X , Y , Z ثلاثة عناصر متتالية من الدورة الرابعة تقع في نفس المجموعة ، العنصر Z أعلاها في العدد الذري . رتب العناصر الثلاثة تصاعدياً حسب الكتلة الذرية .

(٢) الجدول التالي يوضح جهود التأين KJ/mol الخمس الأولى لعنصر X من عناصر السلسلة الإنتقالية الأولى مجاله غير ملونة في أقصى حالة تأكسد .

الحماس	الرابع	الثالث	الثاني	الأول	جهد التأين
8845	7090	2389	1235	633	قيمة جهد التأين

(أ) كم عدد الإلكترونات المفردة في أكسيد العنصر X ؟

(ب) ما لون الراسب المتكون عند تفاعل كلوريد العنصر الذي يسبق X في العدد الذري مع حمض الكبريتيك المخفف ؟

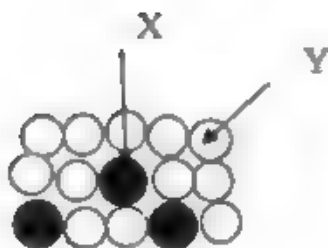
(٣) العنصر (A) أقل عناصر المجموعة الثامنة في العدد الذري ، والعنصر (B) إنتقالي يتميز بأن كل أوربيتالاته في المستويين الفرعيين $3d$, $4s$ نصف ممتلئة بالإلكترونات ، أذكر اسم وبوع الشبكة المكونة منهما ؟

(٤) A , B , C , D أربعة عناصر إنتقالية متتالية في السلسلة الأولى ، حيث D أعلاها في العدد الذري ، كل من D^{3+} , B^{3+} لهما نفس عدد الإلكترونات المفردة ، أحبب عن الآتي .

(أ) رتب كل من A^{3+} , B^{6+} , C^{2+} , D^{4+} حسب العزم المغناطيسي .

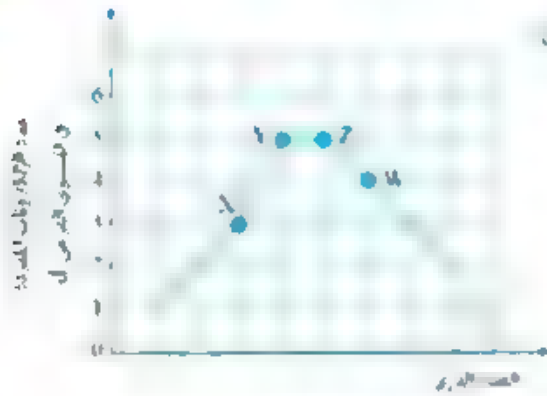
(ب) أي الأيونات A^{6+} , B^{6+} ملون وأيها غير ملون ؟

(٥) الشكل المقابل يوضح أحد السبائك المستخدمة في عمليات طلاء المقابض الحديدية .



(أ) أي العنصرين X , Y أكبر في العزم المغناطيسي ؟

(ب) كيف يمكن فصل العنصر Y من هذه الشبكة ؟



(٦) من الشكل امفس ٧، ٨، ٩، ١٠ أربعة عناصر من

السلسلة الإنتقالية الأولى ، أجب عن الآتي :

(أ) رتب ما يلي تصاعدياً حسب العزم المغناطيسي .



(ب) أي الأيونات التي تمتص اللون الأحمر ؟



=====

(٧) الجدول التالي يوضح بعض عناصر الدورة ٤، عا، ٥ محسوبة من شح ذرية كل عنصر .

العنصر	X	Y	Z	W	M
المجموعة	1B	3B	4B	6B	7B

كم عدد السائلك الاستدالية التي يمكن تكويتها من هذه العناصر ؟

=====

(٨) حدد رقم مجموعة معتبر أن يوجد به كل من لعناصر الآتية

(أ) عنصر X من السلسلة الإنتقالية الأولى أيوه في مركب X_2O_3 يحوى على أربعة إلكترونات مفردة

(ب) عنصر X من السلسلة الإنتقالية الأولى أيوه في المركب XO_3 غير مستقر .

(ج) عنصر X من السلسلة الإنتقالية الأولى أيوه في المركب $XC l_4$ مسفر

=====

(٩) ما عدد عناصر السلسلة الأولى التي تكصف بما يلي :

(أ) في أحد حالات تأكسدها تنتهى بالتوزيع $3p^6$.

(ب) في أحد حالات تأكسدها تنتهى بالتوزيع $3d^5$.

=====

(١٠) X ، Y ، Z ثلاثة عناصر متتالية في السلسلة الأولى ، ترتيبهم حسب العدد الذرى ١٠ ، ٩ ، ٨ فود كان

المستوى الفرعى d لـ Z^{+3} نصف ممتلئ ، أجب عن الآتي :

(أ) أي العناصر السابقة يكون مركبات غير ملونه ؟

(ب) رتب Z^{+3} ، Y^{+6} ، X^{+2} حسب العزم المغناطيسى .

(ج) رتب الثلاث عناصر حسب الشحنة المعالة في ذرة كل منهم

(١١) صنف المركبات التالية إلى ملونه وغير ملونه :



(١٢) (A) , (B) عنصران إنتقاليان من السلسلة الأولى .

- عدد إلكترونات المستوى الرئيسي M للعصر A ضعف عدد إلكترونات المستوى الرئيسي L
- عدد الإلكترونات المفردة في أوربيتالات 3d للعصر B يقل عن عددها في العصر A بمقدار (1) .

ما هما العنصران (A) , (B) ؟

(١٣) عنصران متتاليان X و Y في السلسلة الإنتقالية الأولى ، محلول أيونات X^{3+} يمتص اللون الأصفر من الضوء المرئي ، بينما محلول أيونات Y^{3+} يمتص اللون البفسحي ، ما هما العنصرين X و Y على الترتيب ؟

(١٤) أربعة عناصر إنتقالية X ، Y ، Z ، W من لدورة الرابعة تتميز بالصفات التالية :

- العنصر X من عناصر العملة .
- العنصر Y يستخدم في طلاء المعادن يقع في مجموعة مكونة من ثلاث أعمدة .
- العنصر Z ليس له مركبات ملونة على الإطلاق .
- العنصر W يحتوي على أكبر عدد من الإلكترونات المفردة في السلسلة الأولى .

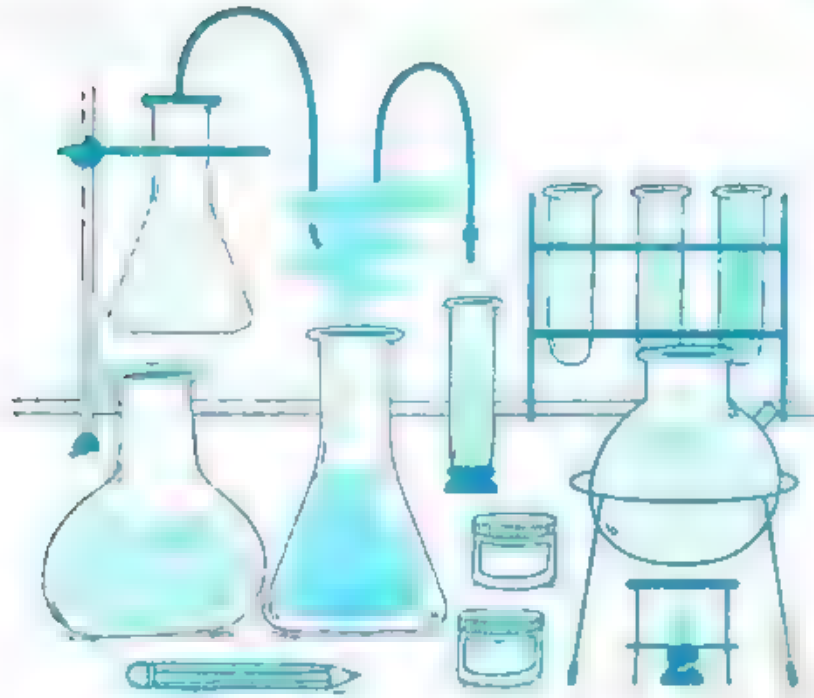
ما هما العنصرين المستخدمين في صناعة المكواة الكهربائية ؟

(١٥) ما هو العدد الذري لعنصر X علماً بأن السوربع الإلكتروني للأيون (X^{+3}) ينتهي بـ $3d^{10}$ ؟

(١٦) عنصر Y إسقالي من السلسلة الإنتقالية الأولى يحتوي كانيونه في المركب Y_2O_3 على خمسة إلكترونات مفردة ما هو أقصى عدد تأكسد ممكن أن يصل إليه كانيون العنصر Y .

(١٧) عند إضافة حمض $H_2SO_4(aq)$ إلى خليط من Fe , Fe_3O_4 في إناء معلق ثم النسخين إلى $500^\circ C$ ، أكتب الصبع الكيميائية للمواد في إناء التفاعل بعد إنتهاء التفاعل

التحليل الكيمائي



الباب الثاني

2

محتويات الباب

- 1 الكشف عن الأنيونات .
- 2 الكشف عن الكاتيونات .
- 3 من بداية التحليل الكمي إلى نهاية التحليل الكمي الحجمي .
- 4 التحليل الكمي الكتلي .

Mini Tests وردت أسئلتها في محتويات الباب الهادي



الكشف عن الأيونات

(١) تدوب بعض أملاح ... في الماء ، بينما تدوب جميع أملاح ... في الماء ... في الماء

- Ⓐ الكربونات - البيكربونات Ⓑ البيكربونات - الكربونات
Ⓒ البيكربونات - الكبريتيدات Ⓓ الثيوكربونات - الكربونات

(٢) لعلامير لينة (١) ، (٢) ، (٣) ، (٤) ، (٥) جميع أملاح كربوناتها تدوب في الماء عند

- Ⓐ فقط Ⓑ فقط
Ⓒ B , A Ⓓ فقط B فقط

(٣) يعتبر الكربيد ... مثلاً ، لأحد أملاح حمض :

- Ⓐ الثيوكبريتيك Ⓑ الهيدروكبريتيك
Ⓒ الكبريتيك Ⓓ الكبريتوز

(٤) أي مما يلي غير صحيح ؟

- Ⓐ حمض الكربونيك له نوعين من الأملاح
Ⓑ الأملاح مركبات أيونية
Ⓒ أملاح الكربونات تدوب في الأحماض المخففة
Ⓓ الشق القاعدي للملح دائماً كابون فلر

(٥) تحلل المركبات غير العضوية بهدف إلى التعرف على

- Ⓐ الأيونات المكونة للملح Ⓑ الشق الحامضي والشق القاعدي للملح
Ⓒ الكاتيون والأيون المكونان للملح Ⓓ جميع ما سبق

(٦) أي مما يلي ليس مثلاً للتحليل الكيميائي الكمي ؟

- Ⓐ تعيين تركيز أحد المركبات في محلول ما
Ⓑ تحديد نسبة العناصر في المركبات
Ⓒ التعرف على الأيونات في المركبات
Ⓓ تعيين كتلة مادة في عينة غير نقية

(٧) أي مما يلي ليس مثالاً للتحليل الكيميائي الكيفي ؟

- ① تحديد نسبة السكر في الدم .
 ② معرفة ما تحتويه المياه من ملوثات .
 ③ بتكون الشادر من النيتروجين والهيدروجين
 ④ الكشف عن غاز CO_2

(٨) طرق التحليل الوريقي لها دور مهم في التحليل الكيميائي خاصة في تحديد :

- ① كمية المادة المراد تحليلها من خلال التحليل الكيفي .
 ② نوع الفلز المترسب من خلال التحليل الكيفي .
 ③ كمية المادة المراد تحليلها من خلال التحليل الكمي .
 ④ نوع الفلز المترسب من خلال التحليل الكمي .

(٩) نوضح تباينات الآتية كميات بعض المكونات الرئيسية لمشروب الكولا في شركة مشروبات غازية

المكون	الكتلة	التركيز
الكربوهيدرات (السكريات)	44 g	88 %
الدهون	4 g	8 %
الصوديوم	1 g	1 %

ويقوم الكيميائيون في وحدة مراقبة الجودة في الشركة من وقت لآخر بالتحليل لعينات عشوائية من مشروب الكولا للتأكد من مطابقتها للبيانات السابقة :

- ① الكمي .
 ② الكيفي .
 ③ الحيوي .
 ④ الفيزيائي .

(١٠) وجد أحد الكيميائيين محلول ملح مجهول فحاول تحديد مكوناته وخواصه فأجرى تجربتين :

تجربة (١) : أضاف قطرات من $AgNO_3$ إلى عينة من محلول الملح ليرى إذا ما كان هناك راسب يتكون أم لا حيث بشر ذلك إلى أيون هاليد .

تجربة (٢) : عندما تكون راسب قام بترشيح الراسب وتجفيفه ووزنه واستخدامه لتحديد كتلة الملح في المحلول .

التحليل في التجربة الأولى (١) التحليل في التجربة (٢) .

- ① كيفي - كيفي
 ② كمي - كمي
 ③ كيفي - كمي
 ④ كمي - كمي

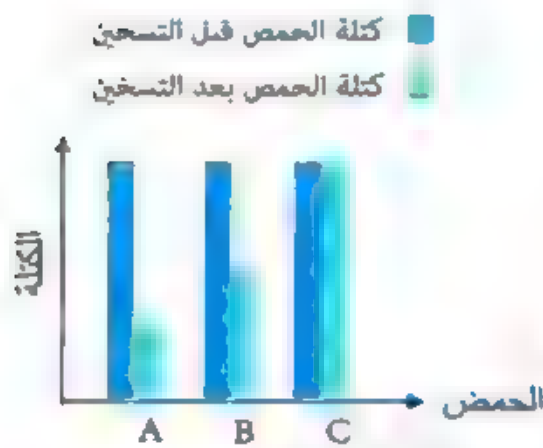
(١١) إذا كانت درجة غليان 337°C ودرجة غليان 60°C ودرجة غليان 108°C /

أي مما يلي صحيح ؟



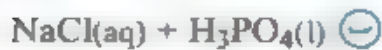
(١٢) أُسِدَّتْ كُتَلٌ مُتَسَاوِيَةٌ مِنْ ثَلَاثِ أَحْماصٍ مُخْتَلِفَةٍ وَنُحِثَتْ لِمَقَاسِ دَرَجَةِ انْخِرَافَةِ فَكُنِ الْمَغْيَرُ الْخَادِثُ فِي كِتْلَةِ

كُلِّ مِنْهَا كَمَا فِي الشَّكْلِ ، أَيُّ مِمَّا يَلِي صَحِيحٌ ؟

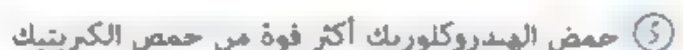


الحمض	يستخدم في الكشف عن أملاح
① A	C , B
② A	B فقط
③ C	B , A
④ C	A فقط

(١٣) عند إضافة مسحوق فوسفات صوديوم إلى حمض HCl يتكون :



(١٤) التفاعل الآتي لا يمكن حدوثه لأن :



(١٥) ينصعد غاز يعكر ماء البحر الرائق عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى الأملاح الآتية عدا :

- ① كربونات الصوديوم .
 ② كبريتات الصوديوم .
 ③ بيكربونات الصوديوم .
 ④ كربونات الماغنسيوم

(١٦) عند إضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف إلى كربونات الصوديوم ينصعد غاز عند إمراره في ماء جير رائق لمدة طويلة يتكون :

- ① Ca(OH)_2
 ② CaCO_3
 ③ CaO
 ④ $\text{Ca(HCO}_3)_2$

(١٧) محاليل المركبات الآتية تعطى راسب عند إمرار غاز ثاني أكسيد الكربون فيها عدا :

- ① Ba(OH)_2
 ② Ca(OH)_2
 ③ NaOH
 ④ Mg(OH)_2

(١٨) يمكن التمييز بين كربونات الصوديوم وبيكربونات الصوديوم باستخدام :

- ① حمض الهيدروكلوريك المخفف .
 ② الذوبان في الماء .
 ③ محلول كبريتات ماغنسيوم .
 ④ الإحباط (ب) ، (ج) صحيحتان .

(١٩) تتفق أملاح الكربونات واسيكربونات في كل مما يلي ما عدا :

- ① تشتق من حمض واحد .
 ② تذوب جميعها في الماء .
 ③ تتفاعل مع حمض HCl مكونة غاز CO_2
 ④ تتفاعل محاليلها مع محلول MgSO_4 مكونة راسب أبيض على البارد أو بعد التسخين .

(٢٠) عند إذابة كربونات الكالسيوم في الماء المحتوي على CO_2 يتكون :

- ① بيكربونات الكالسيوم .
 ② هيدروكسيد الكالسيوم .
 ③ أكسيد الكالسيوم .
 ④ لا يحدث شيء .

(٢١) عند تسخين برادة الحديد مع الكبريت ثم إضافة HCl إلى الناتج ينصعد غاز :

- ① الكلور
 ② ثاني أكسيد الكبريت
 ③ الهيدروجين
 ④ كبريتيد الهيدروجين

(٢٢) ملح صلب عند إضافة حمض الهيدروكلوريك مخفف إليه يتصاعد غاز شفاف له رائحة كريهة ويسود ورقة مبللة بمحلول خلاص الرصاص II . الملح هو :

- ① كبريتيد الصوديوم .
② كربونات الصوديوم .
③ كبريتيت الصوديوم .
④ كربونات الصوديوم .

(٢٣) ملح صلب عند إضافة حمض الهيدروكلوريك مخفف إليه يتصاعد غاز له رائحة حادة ويحضر ورقة مسنة محلول ثنائي كرومات البوتاسيوم له سفلية المحمصة بحمض الكبريتيك المذكر . ملح هو :

- ① كبريتيد الصوديوم .
② نيتريت الصوديوم .
③ كبريتيت الصوديوم .
④ كربونات الصوديوم .

(٢٤) يتحول لون محلول ثنائي كرومات البوتاسيوم المحمصة بحمض الكبريتيك المركز من البرتقالي إلى الأخضر عندما يتحول أيون الكروم من :

- ① $Cr^{2+} \rightarrow Cr^{3+}$
② $Cr^{3+} \rightarrow Cr^{2+}$
③ $Cr^{6+} \rightarrow Cr^{2+}$
④ $Cr^{6+} \rightarrow Cr^{3+}$

(٢٥) يتحول لون محلول ثنائي كرومات البوتاسيوم المحمصة بحمض الكبريتيك المركز من البرتقالي إلى الأخضر بسبب تكون :

- ① $CrO_4^{2-}(aq)$
② $Cr_2O_7^{2-}(aq)$
③ $Cr_2O_3(s)$
④ $Cr^{+3}(aq)$

(٢٦) أي من الشقوق الآتية عند الكشف عنه ينتج غاز يختزل محلول ثنائي كرومات البوتاسيوم المحمصة بحمض الكبريتيك المركز ؟

- ① كبريتات
② كبريتيت
③ كبريتيد
④ نترات

(٢٧) تدفع الحديد مع المادة (A) فتكون ملح حديد II وملح حديد III وغاز (B) .

أي مما يلي غير صحيح ؟

- ① الغاز (B) له القدرة على اختزال $Cr^{6+} \rightarrow Cr^{3+}$
② الغاز (B) عامل مؤكسد .
③ حدثت للحديد عملية أكسدة .
④ المادة (A) عامل مؤكسد .

(٢٨) عند مرور كمية من هواء ميوث بغازي (١٠٠، ١) في محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمض بـ حمض الكبريتيك، ثم في محلول هيدروكسيد الكالسيوم لمدة قصيرة يحدث الآتي

المحلول الأول المحلول الثاني

- ① لا يتغير لونه البرتقالي / يكون راسب أبيض .
 ② لا يتغير لونه البرتقالي / لا يتعكر .
 ③ يحضر لونه / يتعكر .
 ④ يحضر لونه / لا يتعكر .

(٢٩) ع. مولات ثاني كرومات البوتاسيوم المختزل بمقدار ١ mol من (١) يسوي

- ① ½ mol
 ② 2 mol
 ③ 1 mol
 ④ 4 mol

(٣٠) أي من محاليل مبركتات رتبة مختص فوتونات اللون الأحمر من الضوء المرئي ؟

- ① $K_2Cr_2O_7$
 ② $Cr_2(SO_4)_3$
 ③ $KMnO_4$
 ④ $CuSO_4$

(٣١) يكون لون محلول بر مانات البوتاسيوم في محبة المحمض عند إذابتها في محلول نيتريت الصوديوم بسبب تحول

- ① $Mn^{7+} \rightarrow Mn^{6+}$
 ② $Mn^{7+} \rightarrow Mn^{2+}$
 ③ $Mn^{6+} \rightarrow Mn^{2+}$
 ④ $Mn^{7+} \rightarrow Mn^{3+}$

(٣٢) عند اختزال أيونات Mn^{7+} الموجودة في محلول $KMnO_4$ إلى أيونات Mn^{2+} في محلول H_2SO_4 ، أي مما يلي صحيح بالنسبة للتفاعل ؟

- ① كل أيون مanganيز Mn^{7+} يفقد 5 إلكترونات
 ② أيون Mn^{2+} عامل مختزل
 ③ يتحول لون البرمجنات من البرتقالي للأخضر
 ④ يتم التفاعل في وسط حامضي

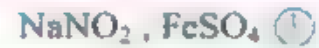
(٣٣) أي من هذه الأيونات يمكن تأكسده بواسطة محلول برمجنات البوتاسيوم المحمض ؟

- ① الكربونات
 ② الكبريتات
 ③ الكبريتات
 ④ النترات

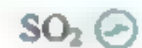
(٣٤) أي من هذه مركبات يصعب تأييده بواسطة محلول برمنجيت البوتاسيوم المحمض ؟



(٣٥) يخفى لون $\text{V}(\text{VO})^{2+}$ محمضه بكمية الكمية عند إذابةها إلى كل من محلول



(٣٦) يتم لحدوث التفاعل التالي $\text{V}(\text{VO})^{2+} \rightarrow \text{V}(\text{VO})^{3+}$ ، استخدم أحد ما يلي تحديدًا :



(٣٧) $\text{V}(\text{VO})^{2+}$ قد يتأكسد في محلول حامض إلى $\text{V}(\text{VO})^{3+}$ ، في معادلة هذا لتفاعل ما هو عدد

الالكترونات التي تشارك في تفاعل تأكسد كل أيون $\text{V}(\text{VO})^{2+}$ ؟

2 (ب)

1 (أ)

4 (د)

3 (ج)

(٣٨) حدد المعامل المؤكسد في التفاعل التالي



(٣٩) عند إضافة محلول البود إلى محلول أميد فلاح الثيوكبريتات أي مما يلي غير صحيح ؟

(أ) يفقد كل مول من البود 2 mol من الالكترونات

(ب) يُحتزك البود .

(ج) يختفى لون محلول البود البود

(د) محلول الثيوكبريتات عامل مختزل

(٤٠) يمكن التخلص من غاز H_2S بمحلول قلوي وعار بمحلول ملح عضوي .



(٤١) أصيب (C)، مصنف منتج صمغته كيميائية، في قنطرة عبر ركن - P و Q و R و S و T.

راسب أسود فإن أنيون Y يكون:



(۴۲) میں اپنے دل سے کہتی



إذا علمت أن (C) يذوب في الماء مكوناً حمض ثابت (X) ، أي مما يلي صحيح ؟

- ١) عند إضافة حمض الستريك إلى كربنات الصوديوم يتصاعد غاز (C)
- ٢) عند تفاعل الحديد مع الحمض (X) مركز يتصاعد الغاز (B)
- ٣) المركب (A) يتفاعل مع الأحماض المحففة والمركزة .
- ٤) درجة غليان محلول (B) أكبر من درجة غليان محلول (C)

(۳) عدد صحیح n که n به 29 بخش پذیر است و n را 29 بخش پذیر می‌گویند. n را 29 بخش پذیر می‌گویند. n را 29 بخش پذیر می‌گویند.

- ١ الكلور ٢ ثاني أكسيد الكبريت
٣ كلوريد الهيدروجين ٤ كربنيد الهيدروجين

(۴۴) ممکن ہے کہ اس اہمیت کے لیے ہرگز نہ ہو

- ١ حمض الهيدروكلوريك المخفف
٢ حمض الكبريتيك المخفف
٣ حمض النيتريك المخفف
٤ حمض الخليك المخفف
٥ حمض البوريك المخفف
٦ حمض الكبريتيك المركز
٧ حمض الكبريتيك المخفف
٨ حمض الكبريتيك المركز
٩ حمض الكبريتيك المخفف
١٠ حمض الكبريتيك المركز

(٤٥) عبد البرار در ١٣٩٥ هـ ق. لهدر، وحید علی حموض گزشت مرکز تعهدت عمیة اکسندة لـ

- ① البروم .
 ② حمض الكبريتك .
 ③ أيونات البروميد .
 ④ SO_2

(٤٦) يمكن استعارة بين الملح الصلب لكل من بروميد اتموديوم : - الصوديوم باستخدام :

- ١٠ حمض الكبريتيك المركز الساخن
١١ ورقة ميللة بالنشا .
١٢ محلول بيترات الفضة
١٣ (أ) ، (ب) صحيحتان .

٤٧) عند تدخين حمض الكبريتيك المركز مع يوديد البوتاسيوم ، فما يلي غير صحيح ؟

Ⓐ يفقد كل مول من أيونات اليوديد 2 mol من الإلكترونات .

Ⓑ حمض الكبريتيك تحدث له عملية اختزال .

Ⓒ يوديد الهيدروجين يعمل كعامل مختزل Ⓓ يتصاعد غاز له رائحة نفاذة .

٤٨) عند تدخين حمض الكبريتيك المركز مع يوديد البوتاسيوم ، فما يلي غير صحيح ؟

المحفطة يزول لونها المنفسجي :

Ⓐ تأكسد / تأكسد Ⓑ إختزال / إختزال

Ⓒ تأكسد / إختزال Ⓓ إختزال / تأكسد

٤٩) تقوم المادة (X) بدور العامل . عندما تدخن مع محلول يوديد البوتاسيوم فتتفصل المادة

عن المحفطة المنفسجية فتزيل لونه . عند تدخين مع محلول برمنجنات البوتاسيوم

Ⓐ المؤكسد / المؤكسد Ⓑ المختزل / المؤكسد

Ⓒ المؤكسد / المختزل Ⓓ المختزل / المختزل

٥٠) عند إضافة محلول مادة (X) إلى أنيون الكبريتيت فتكون راسب بنفسجي

مذوق ، وقد ثبت أن هذه العملية دراسة من دراسة نظرية . في المحلول (X) يحتوي على .

Ⓐ أنيون الكبريتيت فقط Ⓑ أنيون الكبريتيت والكبريتيد

Ⓒ أنيون الكبريتيت والكلوريد Ⓓ أنيون الكبريتيت واليوديد

٥١) أنسد حمض "هيدروكلوريك" فحدث إلى محلول يوديد البوتاسيوم ، فحدث راسب أبيض محلول

ليترات الفضة ، أي مما يلي صحيح ؟

عدد ولون الرواسب في قاع الأنبوبة	عدد المواد شحيحة الذوبان في الماء
Ⓐ راسب أبيض وأصفر	2
Ⓑ راسب أبيض مصفر	1
Ⓒ راسب أبيض	2
Ⓓ راسب أصفر	1

(٥٢) تمحلت كمية من الفضة في ثلاث مشاوير لثلاث مولات هي : نيتريد الفضة ، بروميد الفضة ، يوديد الفضة . عند إضافة محلول النشادر مركز إلى كل منها



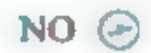
أي مما يلي صحيح ؟

التغير في كتلة AgI	التغير في كتلة $AgBr$	التغير في كتلة $AgCl$
الشكل (3)	الشكل (2)	الشكل (1)
الشكل (2)	الشكل (1)	الشكل (3)
الشكل (1)	الشكل (3)	الشكل (2)
الشكل (1)	الشكل (2)	الشكل (3)

(٥٣) أي من المحاليل التالية يذيب الفضة في محلول نيتريد الفضة بالإضافة قليل من حرارة النحاس فإن أيون الملح :



(٥٤) عند تسخين حمض البيثريك مركز مع حرارة نحاس يتصاعد غاز



(٥٥) في التفاعل التالي : $3Fe + 8HNO_3 \rightarrow 3Fe(NO_3)_3 + 2NO + 4H_2O$ ، العامل المؤكسد

عامل مختزل (ب)

عامل مؤكسد (أ)

(أ) ، (ب) ، (د) خطأ .

(أ) ، (ب) صحيحتان

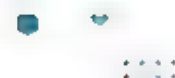
(٥٦) النسبة بين حجمي غازي أكسيد النيتروجين من تسخين حمض البيثريك المركز

2 : 4 (ب)

4 : 1 (أ)

2 : 3 (د)

1 : 3 (ج)



(٥٧) لإجراء تجربة الحلقة البنية بنجاح يلزم ما يلي عدا :

- Ⓐ كبريتات حديدور حديثة التحضير Ⓑ إضافة وفرة من كبريتات الحديدور
Ⓒ أن يكون الملح بترات Ⓓ التسخين مما يسهل خروج الغاز

(٥٨) للتمييز بين بترات الصوديوم وبترات الصوديوم يستخدم جميع ما يلي عدا

- Ⓐ حمض الهيدروكلوريك المخفف Ⓑ تجربة الحلقة البنية
Ⓒ محلول برمنجيات البوتاسيوم المخففة Ⓓ الذوبان في الماء

(٥٩) يختص بوريد النحاس من محلوله مع كبريتيد الهيدروجين بصفة

- Ⓐ $HCl(aq)$ Ⓑ $H_2SO_4(aq)$
Ⓒ $HNO_3(aq)$ Ⓓ $NH_3(aq)$

(٦٠) للتمييز بين الحديد والنحاس نستخدم :

- Ⓐ $HCl\ dil$ Ⓑ $H_2SO_4\ dil$
Ⓒ $HNO_3\ Conc$ Ⓓ جميع ما سبق

(٦١) للتمييز بين حمض البيريك المركز وحمض البيريك المخفف نستخدم

- Ⓐ النحاس فقط Ⓑ الحديد فقط
Ⓒ النحاس أو الحديد Ⓓ لا يوجد إجابة صحيحة

(٦٢) للتمييز بين حمض الكبريتيك المخفف وحمض الكبريتيك المركز وحمض النتريك المركز نستخدم :

- Ⓐ قطع من الحديد Ⓑ خراطة نحاس
Ⓒ مسحوق الحارصين Ⓓ نستخدم دليل عماد الشمس

(٦٣) سبكة مكونة من الحديد والنحاس للحصول منها على الحديد فقط يتم إضافة

ويترسب

- Ⓐ $HCl\ dil$ - النحاس - الحديد Ⓑ $HNO_3\ Conc$ - النحاس - الحديد
Ⓒ $HCl\ dil$ - الحديد - النحاس Ⓓ $HNO_3\ dil$ - الحديد - النحاس

(٦٤) لاختبر محلول نترات لقصديوم في وسط حامض يمكن إضافة

Ⓐ برمنجنات بوتاسيوم

Ⓑ ثاني كرومات البوتاسيوم

(٦٥) عند إضافة حمض كبريتيك مركز إلى ملح يتصاعد مع الأول الغاز (أ) يصفر ورقة مسنة بالنشا ويتفاعل مع الأثير الغاز (ب) يذوب ورقة مسنة بالنشا دون إعاقة هذا

Ⓐ X : HBr(g) , Y: HI(g)

Ⓐ X : NO₂(g) , Y: I₂(V)

Ⓑ X : Br₂(V) , Y: I₂(V)

Ⓑ X : HCl(g) , Y: Br₂(V)

(٦٦) إضافة حمض لكبريتيك مركز ملح بروميد القصديوم يتصاعد من فوهة زجاجية

Ⓐ SO₂ , HBr , Br₂ غازات

Ⓐ SO₂ , Br₂ غازي

Ⓑ HBr , I₂ غازي

Ⓑ غاز Br₂ فقط

(٦٧) من التفاعل التالي :



أي مما يلي صحيح ؟

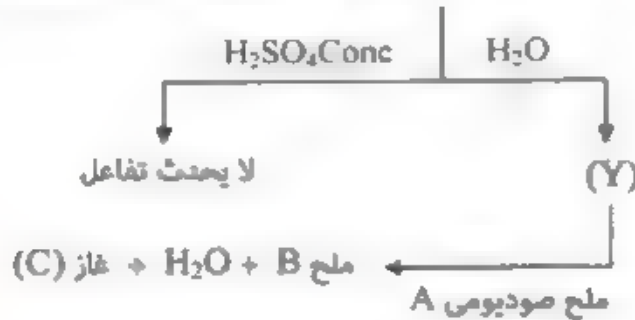
Ⓐ الغاز (B) ملون والغاز (A) عديم اللون .

Ⓑ الغاز A يمكن أن ينتج من إذلال حمض البترور

Ⓒ الغاز B يصفر ورقة مبللة بالنشا .

Ⓓ الغاز B يتحد مع مادة صلبة في الفرن العالي مكوناً غاز حامض .

(٦٨) من المخطط التالي :



أي مما يلي صحيح ؟

١٠ العار (C) يمكن أن يتأكسد إلى أيون ملّح حمض عالي الثبات عند الكشف عنه .

١١ الغاز (C) يذوب في الماء ويعطى حمض عالي الثبات .

١٢ الملّح (B) يمكن الكشف عن أيونه باستخدام حمض الهيدروكلوريك .

١٣ الملّح (B) لا يمكن الكشف عن أيونه بـ حمض الكبريتيك المركز

(٦٩) عند إضافة محلول فلوريد الصوديوم إلى محلول فوسفات الصوديوم ،

١٤ أبيض يذوب في حمض الهيدروكلوريك ١٥ أصفر يذوب في محلول النشادر

١٦ أبيض لا يذوب في حمض الهيدروكلوريك ١٧ أبيض مصفر يصبح قاتم في الضوء .

(٧٠) يكون راسب أصفر يذوب في محلول النشادر عند إضافة محلول فوسفات الصوديوم ،

١٨ الفوسفات ١٩ الكبريتيد .

٢٠ اليوديد ٢١ البروميد .

(٧١) أيون لاني في محلول مع أيون الكبريتات في محلول هو .

٢٢ Cl^- ٢٣ HCO_3^-

٢٤ NO_3^- ٢٥ PO_4^{3-}

(٧٢) يتشابه تفاعل محلول كلوريد الباريوم مع كل من محلول فوسفات الصوديوم و محلول

على حدة - في :

٢٦ يكون ملح شحيح الدوبان في الماء ٢٧ تصاعد غاز

٢٨ ذوبان الراسب المتكون في حمض HCl ٢٩ تكون ماء

(٧٣) لا يمكن استغراق راسب محلول كلوريد الباريوم ويصون إذا باستخدام

٣٠ محلول كلوريد الصوديوم ٣١ محلول كبريتات الصوديوم

٣٢ محلول فوسفات الصوديوم ٣٣ جميع ما سبق

(٧٤) يمكن التفرقة بين حمض الفوسفوريك وحمض روكافوريك باستخدام كل من ما يلي ما عدا

٣٤ $NaCl(S)$ ٣٥ $NaBr(S)$

٣٦ $Na_2CO_3(S)$ ٣٧ $NaI(S)$

(٧٥) عند إضافة وقرة من حمض نيتريتيك مكرر إلى أي من الأنواع الآتية لا يحدث أكسدة وحتال ؟

Ⓐ KBr

Ⓐ NaI

Ⓑ NaNO₂

Ⓑ KCl

(٧٦) يذوب صب أبيض عند إذابة في حمض هيدروكلوريك أو محلول هيدروكسيد الصوديوم

Ⓐ كبريتات الماغنسيوم

Ⓐ كلوريد الماغنسيوم

Ⓑ نترات الباريوم

Ⓑ كلوريد الباريوم

(٧٧) لندول فلز مازن الموزن الذي يوزن عن طريق الخطأ وهو مذاب في حمض نيتريك فاعطه حمض

المذابات الآتية أكتب معادلة التفاعل مع حمض نيتريك

Ⓐ كلوريد الأمونيوم

Ⓐ نترات الصوديوم

Ⓑ نترات الباريوم

Ⓑ كبريتات الصوديوم

(٧٨) حمض هذه الأحماض هو محلول في الماء

Ⓐ بروميد الفضة

Ⓐ كلوريد الفضة

Ⓑ فوسفات الفضة

Ⓑ يوديد الفضة

(٧٩) محلول أسيتات الرصاص الذي يكون اسف أسود مع اللون ، يضاف إليه

Ⓐ الكبريتات - الكبريتيد

Ⓐ الفوسفات - الكبريتات

Ⓑ الكبريتات - الكبريتات

Ⓑ الكبريتيد - الكبريتات

(٨٠) الشكل المقابل يعبر عن التعبير الحادث في كتلة الراسب المتكون عند إضافة محلول

يحتوي على أيونات ... ثم إضافة الماء إلى خليط لتفاعل




Ⓐ كلوريد الباريوم / PO_4^{3-} , SO_4^{2-}

Ⓑ نترات الفضة / SO_4^{2-} , Cl^-

Ⓒ كلوريد الباريوم / CO_3^{2-} , PO_4^{3-}

Ⓓ نترات الفضة / I^- , Cl^-

⑤ $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ يذوب في الماء ويذوب في HCl المخفف

 $\text{PO}_4^{3-}, \text{CO}_3^{2-}$ 

⑤ فوسفات باریوم . وکریٹات بوتاسیوم

② $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 / \text{SO}_2$ المحفزة .

③ امرار کھنہ ذخیرہ میں اول اُکسید انکریوں

(٨٦) عند زيادة محلول يودات الفضة إلى محلول المنغنيز (١)، يكون أحد I^- في I_2 محلول يوديد
يذوب بسرعة في محلول نشادر المركز. وتكون صب (٢) في حالة محلول منج I^- يذوب ببطء و
محلول النشادر المركز فإن الراسبين (Y). (X) هما:

X: AgCl , Y: AgI ☹

X: AgCl , Y: AgBr 

X : AgI , Y: BaSO₄ Ⓒ

X: AgBr , Y: AgI ⊖

(٨٧) ١. محسن (أحد) في اليوم نفسه في كل منهما من بين سنة في السنة ١٠
 ٢. وعند وفاة حصص، يذهب إلى قسمي سنة واحدة في سنة ١٠
 ٣. في الحادي عشر من سنة ١٠٠٠ في كل سنة

لأن أنيونات الملحين A , B على الترتيب هما :

الإختبارات	أيون الملح A	أيون الملح B
(1)	فوسفات	يوديد
(2)	بروميد	كلوريد
(3)	يوديد	فوسفات
(5)	كلوريد	يوديد

(٨٨) أي - تبيان انفسه عن حصوله في اللغة

التحربة	مع محلول Na_2S	مع محلول NaCl	مع محلول Na_3PO_4
①	يتكون راسب أسود .	يتكون راسب بنفسجي .	يتكون راسب أصفر .
②	يتكون راسب أبيض يسود بالتسخين .	يتكون راسب أبيض مصفر	يتكون راسب أصفر لا يذوب في محلول النشادر .
③	يتكون راسب بني محمر .	يتكون راسب أبيض يذوب في الأحماض المخففة .	يتكون راسب أسود .
⑤	يتكون راسب أسود .	يتكون راسب أبيض يذوب في محلول النشادر .	يتكون راسب أصفر يذوب في محلول النشادر

(٨٩) أي المركبات التالية يذوب في الماء ثم يترسب عند إضافة حمض الكبريتيك؟



(٩٠) برصافه جسد ائيد ، كورث محقق إلى امة "بلا" () . أ) كل عن حدة بصفه حار في حة () و صافه عا و يكون صاف في حة () و صافه "بلا" في حة () .
 . فإن أبولات (A , B , C) هي :

(C)	(B)	(A)	
SO_4^{2-}	$\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$	NO_2^-	(د)
PO_4^{3-}	S^{2-}	NO_3^-	(ب)
SO_4^{2-}	$\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$	Cl^-	(ج)
PO_4^{3-}	NO_3^-	CO_3^{2-}	(هـ)

(٩١) عند إضافة حمض معوي قوي د كـ إلى الأسماء التالية (أ) (ب) كل عن حدة بصفه حار في حة ائيد
 أ) كل عن حدة بصفه حار في حة ائيد (أ) كل عن حدة بصفه حار في حة ائيد (ب) كل عن حدة بصفه حار في حة ائيد
 المشاهدات هو :

(Y)	(X)	
يوديد بوتاسيوم	بروميد بوتاسيوم	(أ)
نترات بوتاسيوم	بروميد بوتاسيوم	(ب)
كربونات بوتاسيوم	كلوريد بوتاسيوم	(ج)
نترات بوتاسيوم	يوديد بوتاسيوم	(د)

(۹۲) نعتیہ مقدمہ امجدی بحر ذی نعتیں امجدی ویاگندہ امجدی (۱) الہ نقیض امجدی

اختر ما يدل على ذلك :

D	C	B	A	
الكبريتيت	الكبريتات	الكربونات	البكربونات	(١)
الميتات	النيتريت	الكربونات	البكربونات	(٢)
اليوديد	الميتريت	الميتات	الكبريتات	(٣)
الميتات	الكبريتيد	الكبريتيت	الروميد	(٤)

(٩٣) لـلـمـتـمـي عـبـي^١ حـزـقـيـا لـمـن مـلـحـم مـن مـن لـيـون سـمـوه مـحـمـد ، مـتـصـفـيـن الـاـمـه

- ١) إحلال مردوح ثم اختزال فقط .
٢) إحلال مردوح ثم إكسدة واختزال
٣) إحلال بسيط ثم إكسدة واختزال
٤) إحلال مردوح ثم إكسدة فقط

(۹۴) کہ: میں محمد بن عبد اللہ بن عبد المطلب سے تعلق رکھتا ہوں۔

- ١) كبريتات الحديد II ٢) حمض النيتروز
- ٣) حمض الكربونيك ٤) حمض المبريك

(٩٥) كل مما يلي من العوامل المؤكدة عدا :

- $\text{HNO}_3(\text{aq})$ (ب) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ محلول (د)
 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ محلول (س) I_2 محلول (هـ)

الراسب Y	المالح X	
كربونات الفضة	كربونات صوديوم	أ
كبريتيت الفضة	كبريتيت صوديوم	ب
كلوريد الفضة	بيكربونات صوديوم	ج
كلوريد الفضة	كبريتيد صوديوم	د

(۹۶) ملح معجون : أصمد إليه وفرة من الماء

مخفف فتصاعد غاز عديم اللون والرائحة
حتى توقف التفاعل ، ثم أضيف إلى الناتج
محلول نيترات الفضة فتكون راسب Y ، أى
مما يلي يعبر عن الملح X والراسب Y ؟

الكشف عن الكاتيونات

(١) يستخدم حمض HCl المخفف في الكشف عن كل من :



(٢) عند إضافة محلول H_2S إلى محلول HCl المخفف :

كبريتيد الرصاص II (٢)

كبريتيد الفضة (١)

كبريتيد النحاس II (٢)

كبريتيد القصية (١)

(٣) عند إضافة محلول H_2S إلى محلول HCl المخفف في حالة التأكسد (+2) :

أقل استقراراً في محلوله المائي من النحاس في حالة التأكسد (+1) . (١)

الأملاح المائية لأيونات النحاس II زرقاء اللون . (٢)

يترسب على هيئة كبريتيد في وسط حامضي . (٣)

عند وضع مركباته بين قطبي مغناطيس يزداد وزنه الظاهري (٤)

(٤) عند مرور غاز H_2S في محلول HCl المخفف في حالة التأكسد (+2) :

زيادة الضغط (٢)

إضافة محلول NaOH (١)

رفع درجة الحرارة (٥)

إضافة HCl مخفف (٣)

(٥) كل محاليل الأملاح التالية تكون راسب مع محلول هيدروكسيد الصوديوم عد :

كربونات الأمونيوم (٢)

كلوريد الحديد II (١)

كلوريد الألومنيوم (٥)

كبريتات الحديد III (٣)

(٦) زوج من زوج الأيونات التالية عند خلطهم معاً في محلول لا يتكون راسب :



١٠) عند معالجة محلول FeCl_3 بـ NaOH نحصل على راسب أحمر.

- ① كلوريد الحديد II
② نترات الأمونيوم
③ كبريتات الحديد III
④ نترات الألومنيوم.

١١) عند معالجة محلول FeCl_3 بـ NaOH نحصل على راسب أحمر، ثم نعالج المحلول بـ HCl نحصل على راسب أحمر، ثم نعالج المحلول بـ NaOH نحصل على راسب أحمر.

- ① FeCl_3 / بني محمر
② $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ / أبيض
③ CaSO_4 / أبيض
④ FeCl_2 / أبيض مخضر

١٢) عند معالجة محلول FeCl_3 بـ NaOH نحصل على راسب أحمر، ثم نعالج المحلول بـ HCl نحصل على راسب أحمر، ثم نعالج المحلول بـ NaOH نحصل على راسب أحمر.

- ① FeCl_2
② FeCl_3
③ $\text{Fe}(\text{OH})_2$
④ $\text{Fe}(\text{OH})_3$

١٣) عند معالجة محلول FeCl_3 بـ NaOH نحصل على راسب أحمر، ثم نعالج المحلول بـ HCl نحصل على راسب أحمر، ثم نعالج المحلول بـ NaOH نحصل على راسب أحمر.

- ① FeCl_2
② FeCl_3
③ $\text{Fe}(\text{OH})_2$
④ $\text{Fe}(\text{OH})_3$

١٤) عند معالجة محلول FeCl_3 بـ NaOH نحصل على راسب أحمر، ثم نعالج المحلول بـ HCl نحصل على راسب أحمر، ثم نعالج المحلول بـ NaOH نحصل على راسب أحمر.

راسب بني محمر بسبب حدوث عمليتي :

- ① اختزال ثم ترسيب
② أكسدة ثم ترسيب
③ ترسيب ثم أكسدة
④ ترسيب ثم اختزال

١٥) عند معالجة محلول FeCl_3 بـ NaOH نحصل على راسب أحمر، ثم نعالج المحلول بـ HCl نحصل على راسب أحمر، ثم نعالج المحلول بـ NaOH نحصل على راسب أحمر.

- ① هيدروكسيد الحارصين
② هيدروكسيد النحاس II
③ هيدروكسيد الألومنيوم
④ الإرجانتان (أ) ، (ب) صحيحتان

١٦) عند معالجة محلول FeCl_3 بـ NaOH نحصل على راسب أحمر، ثم نعالج المحلول بـ HCl نحصل على راسب أحمر، ثم نعالج المحلول بـ NaOH نحصل على راسب أحمر.

- ① مادة مترددة
② يتفاعل مع HCl
③ يتفاعل مع NH_4OH
④ يتفاعل مع NaOH

(١٤) من المتعذر أن يحدث مع محلول هيدروكسيد الصوديوم ؟

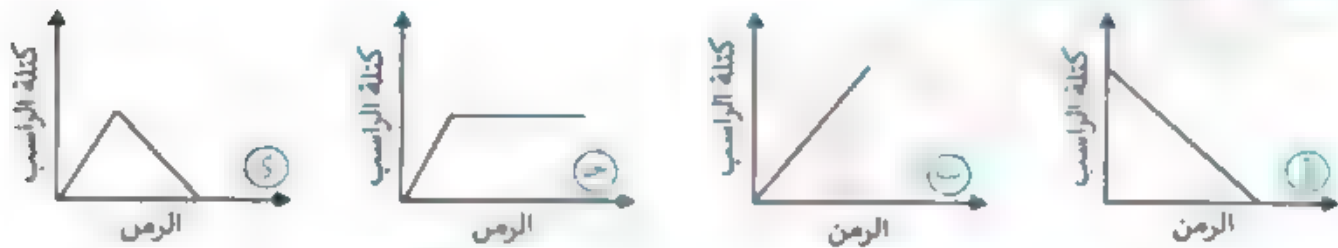
- Ⓐ يكون أيونات هيدروكسيل مع وفرة من محلول كلوريد حديد III .
 Ⓑ يكون هيدروكسيد الماغنسيوم عند تفاعله مع فلز الماغنسيوم .
 Ⓒ يكون أيونات كربونات مع ثالي أكسيد الكربون .
 Ⓓ يكون راسب أبيض مخضر مع أكسيد الحديد II .

(١٥) عند إجراء اختبار عن كبريتات أمونيوم في محلول (١) تم إضافة قليل من محلول (٢) فكون راسب أبيض مخضر

في اختبار فاختر الراسب في محلول الملح (١) هو

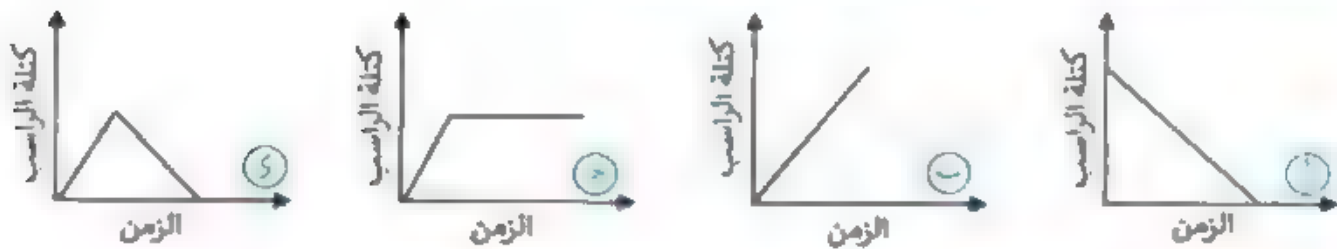
- Ⓐ $Al(NO_3)_3$ Ⓑ $FeSO_4$
 Ⓒ $FeCl_3$ Ⓓ $CuSO_4$

(١٦) عند إضافة كمية زائدة من محلول Na_2CO_3 إلى محلول كبريتات ألومنيوم يكون المحطط الصحيح الذي يعبر عن كتلة الراسب مع مرور الوقت :



(١٧) أضيف كمية زائدة من محلول (١) Na_2CO_3 إلى محلول كبريتات الحديد (٢)

الشكل البياني الذي يعبر عن تغير كتلة الراسب مع مرور الوقت .



(١٨) عند مزج محلول هيدروكسيد الصوديوم بـ ٨٠ جم من محلول كبريتات ألومنيوم للحصول على

محلول رائق :

- Ⓐ 3 Ⓑ 4
 Ⓒ 6 Ⓓ 8

(١٩) أضيف H_2O_2 إلى محلول هيدروكسيد الصوديوم المذاب في الماء إلى أن أصبح محلول كلوريد الصوديوم مشكلاً المادة الآتية نضع من تفاعل كتلة الراسب معروا الزمن ؟



(٢٠) أضيف الماء إلى محلول كلوريد الحديد FeCl_2 ثم أضيف إلى مزيج هيدروكسيد الصوديوم فتكون راسب بني محمر . ماذا نتوقع أن تكون المادة (X) ؟

- ① H_2 ② $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- ③ KMnO_4 ④ (ب) و (ج) صعبتان .

(٢١) محلول FeCl_2 في الماء ثم إضافة محلول H_2O_2 وأولاً تشكل راسب

- ① أبيض مخضر ② أبيض جيلاتيني
- ③ بني محمر ④ أبيض

(٢٢) أضيف الماء إلى محلول كلوريد الحديد FeCl_2 ثم أضيف إلى مزيج محلول هيدروكسيد الصوديوم فتكون راسب أبيض محمر . ماذا نتوقع أن تكون المادة (X) ؟

- ① H_2 ② $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
- ③ KMnO_4 ④ (ب) ، (ج) صعبتان

(٢٣) أي المواد التالية يمكن أن تفاعل مع فاج نحاسي ، الحديد مع انكلور يعطي مادة تكون مع محاليل القلويات راسب أبيض محمر ؟

- ① CO(g) ② $\text{H}_2(\text{g})$
- ③ $\text{KMnO}_4(\text{aq})$ ④ الإحاثان (أ) ، (ب) صعبتان

(٢٤) للمميز العملي ذو كربونات حديدية حديثة التخليق وأخرى قديمة التخليق يستخدم

- ① محلول الصودا الكاوية ② حمض معدني مخفف
- ③ محلول نيتريت الصوديوم ④ لا توجد إجابة صحيحة

٢٥١) أضيف حمض الكبريتيك إلى المحلول ثم أضيف إلى ذلك محلول الصودا الكوية يتكون في سوية راسب :

- ① أبيض مخضر ② بني محمر
③ أحمر داكن ④ أبيض

(٢٦) محلول يحتوي على خليط من أيونات ... و ... عند إضافة محلول النشادر ...

- ① NH_4^+ , Fe^{3+} ② NH_4^+ , Fe^{2+}
③ NO_3^- , Fe^{2+} ④ NO_3^- , Cu^{2+}

(٢٧) حمض الكبريتيك ...

- ① محلول NH_4OH ② محلول KMnO_4 المحمض
③ حمض معدني مخفف ④ محلول $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ المحمض

(٢٨) حمض الكبريتيك ...

- ① إضافة مادة مختزلة ثم وسط قلوي . ② إضافة مادة مؤكسدة محمضة ثم وسط قلوي
③ إضافة مادة مختزلة ثم وسط حمضي . ④ إضافة مادة مؤكسدة محمضة ثم وسط حمضي .

(٢٩) يمكن الكشف عن ... من مخلوطه مع ... بإضافة محلول ...

- ① $\text{HCl}(\text{dil})$ ② $\text{BaCl}_2(\text{aq})$
③ $\text{NaOH}(\text{aq})$ ④ $\text{NH}_4\text{OH}(\text{aq})$

(٣٠) يمكن الكشف عن ...

- ① حمض الهيدروكلوريك المخفف ② حمض الكبريتيك المخفف
③ هيدروكسيد الصوديوم ④ جميع ما سبق

(٣١) يكثر لمييز عملياً بين محلول الصوديوم ومحمول البوتاسيوم باستخدام

هيدروكسيد الحديد III

هيدروكسيد الحديد II

جميع ما سبق

هيدروكسيد الألومنيوم

(٣٢) أثناء تجربة لكشف عن المييز أحد الأعلام تم إذابة قليل من NaOH في الماء ، وبعد ذلك المبرد من NaOH يتكون :

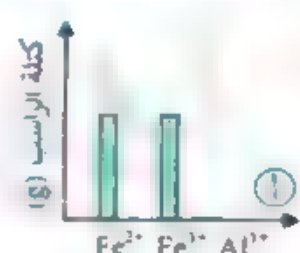
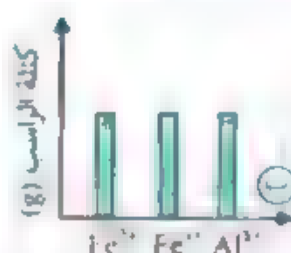
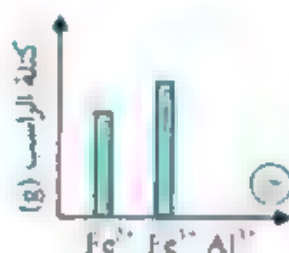
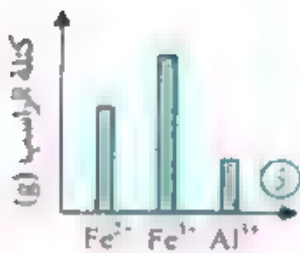
$\text{BaSO}_4(\text{S})$

$\text{NaAlO}_2(\text{aq})$

$\text{Al}(\text{OH})_3(\text{S})$

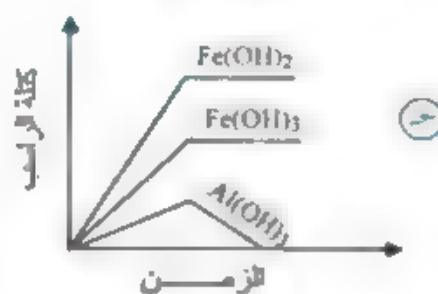
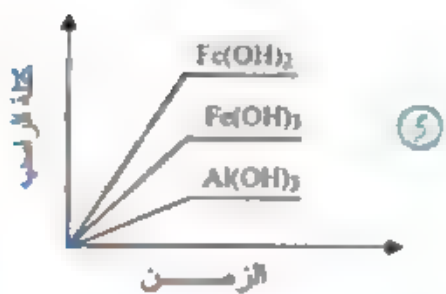
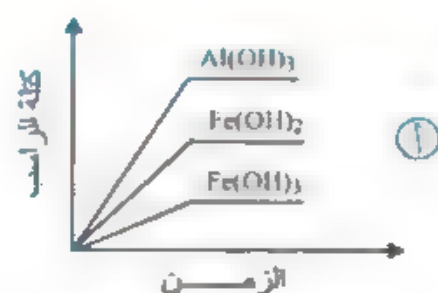
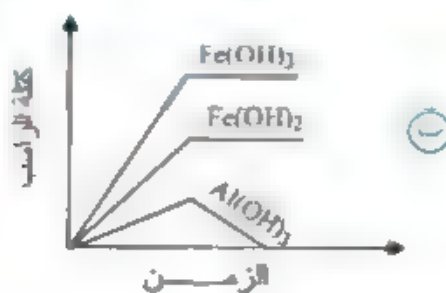
$\text{NaNO}_3(\text{aq})$

(٣٣) الشكل الذي يعبر عن النسب بين كتل الراسب المتكونة عند إضافة وفرة من محلول NaOH إلى ثلاثة محاليل مختلفة تحتوي على 1 g من أيونات Fe^{2+} ، Fe^{3+} ، Al^{3+} هي



(٣٤) عند إضافة كمية وفيرة من NaOH إلى محاليل كربونات الحديد و كبريتات الحديد و نترات الألومنيوم كل على حدة يكون المحلول الصحيح معبر عن النسب المتكونة

($\text{Fe} = 56$, $\text{O} = 16$, $\text{Al} = 27$, $\text{H} = 1$)



(٣٥) عند إمرار غاز CO_2 في ماء نقي، ثم بعد ذلك مع إضافة حمض الهيدروكلوريك، ماذا يحدث؟
البارد فإنه :

- ① يتكون راسب أبيض
② يتكون راسب بني محمر
③ يتصاعد غاز
④ يتكون محلول بدون راسب

(٣٦) محلول CaCl_2 يمتزج مع محلول Na_2CO_3 ، ماذا يحدث؟

- ① $\text{CaCl}_2(\text{aq})$
② $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2(\text{s})$
③ $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2(\text{aq})$
④ $\text{Ca}(\text{s})$

(٣٧) أي المعادلات الآتية صحيحة؟

- (A) $\text{CaCl}_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{l}) \rightarrow \text{CaSO}_4(\text{aq}) + 2\text{HCl}(\text{g})$
(B) $\text{NaNO}_3(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{HNO}_3(\text{aq})$
(C) $\text{K}_2\text{SO}_4(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{KCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq})$

- ① (A), (B) فقط
② (B), (C) فقط
③ (A), (C) فقط
④ لا توجد معادلات صحيحة

(٣٨) لا يكون كاتيونات الكرومات والكربونات، ماذا يحدث عند إضافة حمض الهيدروكلوريك؟

- ① Na^+
② Al^{+3}
③ Fe^{+2}
④ Ca^{+2}

(٣٩) أي الأملاح التالية لا يتفاعل مع أيون Fe^{+2} ؟

- ① NaBr
② $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
③ CaCl_2
④ FeS

(٤٠) عند إضافة محلول كلوريد الكالسيوم إلى محلول مجهول محتوي (١) غير المرئي من محلول محدد (٢) يكون المرئي من محلول محدد (٣) لا يتكون سب في محلول (٤) (٥)

X	Y	
كربونات صوديوم	بيكربونات صوديوم	①
بيثريت صوديوم	ثيوكربونات صوديوم	②
كلوريد صوديوم	كبريتيت صوديوم	③
بيثريت صوديوم	بيكربونات صوديوم	⑤

(٤١) | عند أن تكتشف المجموعة الخامسة هو محلول كربونات صوديوم .

في حدود دراستك أياً من الكاتيونات الآتية يمكن أن ينتمي إلى هذه المجموعة ؟

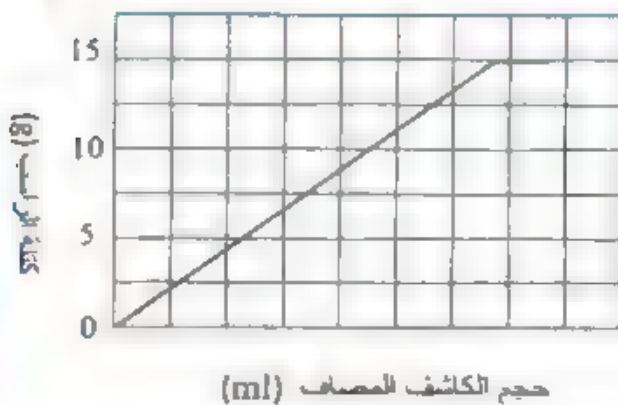


① Ca^{2+} فقط . ② Ca^{2+} , Ba^{2+} فقط .

③ Ca^{2+} , Ba^{2+} , Sr^{2+} . ⑤ Sr^{2+} , Na^{+} , Ba^{2+} , K^{+} , Ca^{2+} .

(٤٢) في حصى الحمار للكشف عن كاتيون الكالسيوم باستخدام محلول كربونات صوديوم تم تمثيل العلاقة

بين كتلة الراسب المتكون وحجم الكاشف المتضاف كما يلي :



أي مما يلي غير صحيح ؟

① تقل كتلة الراسب المتكون عند إضافة الماء

المذاب به CO_2

② يذوب الراسب عند إضافة حمض مخفف .

③ يمكن الكشف عن كاتيون الكالسيوم أيضاً

بإضافة حمض الهيدروكلوريك المخفف .

⑤ عند ذوبان الراسب في الماء المذاب به CO_2 يتكون $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

(٤٢)

الصوديوم :

Ⓐ Na^+ , NO_3^- فقط Ag^+ , Cl^- والقليل جداً من

Ⓑ Na^+ , Ag^+ , NO_3^- فقط Na^+ , NO_3^- , Ag^+ والقليل جداً من Cl^-

(٤٣)

Ⓐ كربونات الصوديوم وكربونات البوتاسيوم : كربونات كالسيوم وكربونات كالسيوم

Ⓑ كربونات صوديوم وكربونات رصاص II كلوريد زنك I وكربونات باريوم

(٤٤) جميع الرواسب الآتية تذوب في HCl ديا : عدا :

Ⓐ فوسفات باريوم Ⓑ هيدروكسيد الألومنيوم .

Ⓒ كربونات باريوم Ⓓ كربونات الكالسيوم .

(٤٥)

يذوب في الريادة من $NaOH$:

Ⓐ $FeSO_4$ Ⓑ $FeSO_3$

Ⓒ Al_2S_3 Ⓓ CaS

(٤٦)

أبيض فإن الملح يكون :

Ⓐ AgI Ⓑ $AlCl_3$

Ⓒ $CaCl_2$ Ⓓ $CaBr_2$

(٤٧)

رائحاً ، فإن الملح (X) :

(٥٣) أي الأيونات التالية يكون راسب مع كل من أيونات النحاس أو رصاص ؟



(٥٤) يمكن الكشف عن شئ من المركبات التالية واحدة تستخدم ..

(ب) نيتريت قصبة / حمض الهيدروكلوريك مخفف

(أ) كلوريد البوتاسيوم / حمض الكبريتيك المركز

(د) كلوريد الحديد III / هيدروكسيد الصوديوم

(ج) كبريتات الفضة / كلوريد الباريوم

(٥٥) يستخدم نفس الكاشف للتعرف على شئ من ملح :



(٥٦) أي سائل سائل



(ب) الكلوريد / الفضة

(أ) الفضة / الكلوريد

(د) النترات / الفضة

(ج) الهيدروجين / النترات

(٥٧) في التفاعل الآتي :



يمكن التعرف على الناتج من التفاعل عن طريق ذكر مما يلي :

(ب) حمض الكبريتيك المخفف

(أ) حمض الهيدروكلوريك المخفف

(د) حمض الهيدروبروميك المخفف

(ج) محلول الصودا الكاوية

(٥٨) يمكن ترسيب كاتيون الرصاص Pb^{2+} من محلوله المائية باستخدام كل مما يلي ما عدا ..

(ب) محلول كبريتات الصوديوم

(أ) محلول نترات الفضة

(د) حمض الهيدروكلوريك مخفف

(ج) محلول كبريتيد الصوديوم

(٥٩) في ثلاث أنابيب اختبار، عند تسخين كل من هيدروكسيد الحديد (١)، أكسيد الحديد (٢)، وعن طريق المسحوق أعلاه من 200°C ثم :

(١) التفاعل مع محلول النشادر .

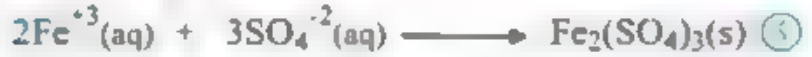
(ب) إحتزال الناتج عند حرارة من 500°C — التفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف — التفاعل مع محلول النشادر .

(ج) إحتزال الناتج عند أعلى من 700°C — التفاعل مع حمض الكبريتيك المخفف — التفاعل مع محلول النشادر .

(٥) (ب) ، (ج) صحيحتان .

(٦٠) ... تفاعل محلول هيدروكسيد الحديد (١) مع محلول الكبريتيك المخفف ...

أي من التفاعلات الآتية تمثل المعادلة الأيونية المعبرة عن التفاعل السابق ؟



(٦١) لديه المركبات الآتية :

(٢) كلوريد الحديد III

(١) كلوريد الألومنيوم .

(٤) كلوريد الهيدروجين

(٣) كلوريد الحديد II

أي مركبات السابقة يمكنها التفاعل مع محلول هيدروكسيد البوتاسيوم وهو أكسيد الألومنيوم عند توفر الشروط اللازمة لذلك ؟

(١) ، (٢) ، (٣) ، (٤)

(١) ، (٢) ، (٣)

(٤) ، (١) ، (٢)

(٣) ، (٢) ، (١)

(٦٢) يستخدم محلول كرومات الأمونيوم لتمييز كل الكاتيونات الآتية ما عدا



(٦٣) أماسك توضع في أنابيب اختبار تحتوي العناصر الآتية ما عدا



Ⓐ عند إتحاد A^{2+} مع B^{2+} يتكون ملح يذوب في الماء .

Ⓑ يمكن الكشف عن أيونات C^{-} باستخدام HCl مخفف .

Ⓒ عند إضافة محلول نترات الفضة إلى أيونات C^{-} يتكون راسب أبيض مصفر .

Ⓓ كاشف المجموعة التي نحتوي على أيونات D^{2+} هو هيدروكسيد الأمونيوم .

(٦٤) من الجدول الذي أمامك - أي مما يلي صحيح ؟

العنصر أو الأيون	التوزيع الإلكتروني
A	$[Xe]6s^2$
B^{+}	$[Kr]4d^{10}$
C^{2+}	$[Ar]$
D^{3+}	$[Ar] 3d^5$

Ⓐ عند إضافة أيون الكبريتات إلى أيون C^{2+} يتكون راسب بني محمر .

Ⓑ يمكن الكشف عن أيونات B^{+} باستخدام HCl dil .

Ⓒ عند إضافة أيونات الفوسفات إلى أيونات A^{2+} يتكون

راسب أبيض لا يذوب في HCl dil .

Ⓓ (ب) ، (ج) صعيحتان .

(٦٥) (X) غاز ، حمض الكبريتيك مركز ، فمضاد جراثيم عند ذوب في ماء يكون محلول سي

(Y) . غاز ، حمض الكبريتيك ، حمض الكبريتيك مركز ، فمضاد جراثيم عند ذوب في ماء

أي مما يلي غير صحيح ؟

Ⓐ الغاز (X) يعمل كعامل مختزل عند التفاعل مع حمض الكبريتيك .

Ⓑ الغاز (Y) يستخدم محلوله في ترسيب Pb^{2+} .

Ⓒ لا يمكن التفرقة بين (X) ، (Y) باستخدام ورقتين مبلستين بالنشا

Ⓓ يمكن الكشف عن أيون NO_3^{-} في أملاحه الصلبة بالغاز (Y)

من أول التحليل الكمي إلى نهاية التحليل الكمي الحجمي

(1) أي من يليه صحيح معادلة التأكسد $Al^{+3} + 3e \longrightarrow$

- Ⓐ لا احتزال mol من Al^{+3} يلزم 3 mol من الإلكترونات Ⓐ لا احتزال mol من Al^{+3} يلزم 3 mol من الإلكترونات
Ⓑ لا احتزال mol من Al^{+3} يلزم 6.02×10^{23} إلكترون Ⓑ لا احتزال mol من Al^{+3} يلزم 6.02×10^{23} إلكترون
Ⓒ لا احتزال mol من Al^{+3} يلزم 3 mol من الإلكترونات Ⓒ لا احتزال mol من Al^{+3} يلزم 3 mol من الإلكترونات
Ⓓ لا احتزال mol من Al^{+3} يلزم 6.02×10^{23} إلكترون Ⓓ لا احتزال mol من Al^{+3} يلزم 6.02×10^{23} إلكترون

(2) كتلة مول من كربونات وكسجين كتلة المول من ذرات الأكسجين (16 - 1)

- Ⓐ تساوى Ⓐ تساوى
Ⓑ نصف Ⓑ نصف
Ⓒ ضعف Ⓒ ضعف
Ⓓ أربعة أمثال Ⓓ أربعة أمثال

(3) أكبر وحدة كتلة ذرة بروتون هي

- Ⓐ مول واحد Ⓐ مول واحد
Ⓑ ذرة واحدة Ⓑ ذرة واحدة
Ⓒ جرام واحد Ⓒ جرام واحد
Ⓓ جزء واحد Ⓓ جزء واحد

(4) أصغر وحدة كتلة إلكترون هي

- Ⓐ مول واحد Ⓐ مول واحد
Ⓑ ذرة واحدة Ⓑ ذرة واحدة
Ⓒ جرام واحد Ⓒ جرام واحد
Ⓓ جزء واحد Ⓓ جزء واحد

(5) من كربونات الموادم تساوى :

- Ⓐ 0.25 mol Ⓐ 0.25 mol
Ⓑ 2 mol Ⓑ 2 mol
Ⓒ 0.32 mol Ⓒ 0.32 mol
Ⓓ 0.05 mol Ⓓ 0.05 mol

(6) لديمث كتل متساوية من FeX_2 ، NiX_2 ، CoX_2 ، CuX_2 فإن الترتيب الصحيح حسب عدد المولات

- Ⓐ $FeX_2 < CoX_2 < NiX_2 < CuX_2$ Ⓐ $FeX_2 < CoX_2 < NiX_2 < CuX_2$
Ⓑ $FeX_2 > CoX_2 < NiX_2 > CuX_2$ Ⓑ $FeX_2 > CoX_2 < NiX_2 > CuX_2$
Ⓒ $CuX_2 < NiX_2 < CoX_2 < FeX_2$ Ⓒ $CuX_2 < NiX_2 < CoX_2 < FeX_2$
Ⓓ $CuX_2 < CoX_2 < NiX_2 < FeX_2$ Ⓓ $CuX_2 < CoX_2 < NiX_2 < FeX_2$

(٧) حجم غاز الأكسجين الناتج من التحلل 26 g من مادة في الظروف القياسية

44.8 L (ب)

22.4 L (أ)

5.2 L (د)

11.2 L (ج)

(٨) 0.3 g من غاز في 1 l يشغل حجماً بدرجة 0 °C

(O = 16 , C = 12 , H = 1 , N = 14 , S = 32)

NO₂ (ب)

SO₂ (أ)

C₂H₆ (د)

C₄H₁₀ (ج)

(٩) عيّن من عارى ١٠ ١٠ نحتوى كل منهما على نفس عدد الجزيئات في

(ب) لهما نفس الحجم وكتلة مختلفة

(أ) لهما نفس الحجم ونفس الكتلة

(د) لهما حجم مختلف وكتلة مختلفة

(ج) لهما حجم مختلف ونفس الكتلة

(١٠) عدد جزيئات 33 g من مركب C₂H₄ يساوى :

3.01 X 10²³ (ب)

6.02 X 10²³ (أ)

12.04 X 10²³ (د)

5.02 X 10²³ (ج)

(١١) 60 g من الفورمالدهيد HC'HO تساوى من الجزيئات .

(C = 12 , O = 16 , H = 1)

(ب) ضعف عدد أفوجادرو

(أ) عدد أفوجادرو

(د) ربع عدد أفوجادرو

(ج) نصف عدد أفوجادرو

(H = 1 , O = 16)

(١٢) كتلة جزئ من الماء تساوى :

18 g (ب)

2.99 X 10⁻²³ g (أ)

9 g (د)

18 X 6.02 X 10⁻²³ g (ج)

(١٣) عدد مولات الذرات في مول من الجلوكوز (C₆H₁₂O₆) يساوى :

24 mol (ب)

24 X 6.02 X 10²³ mol (أ)

6 mol (د)

12 mol (ج)

(١٤) ٢٢ من ٢ في أكسيد الكربون يحتوي على ذرة

① 2 $\frac{1}{2} \times 6.02 \times 10^{23}$ ②

③ $2 \times 6.02 \times 10^{23}$ ④ $1 \frac{1}{2} \times 6.02 \times 10^{23}$

(١٥) عدد الذرات الموجودة في ٢٥ من الشاريس يساوي ذرة .

① عدد أفوجادرو ② ضعف عدد أفوجادرو

③ نصف عدد أفوجادرو ④ أربعة أمثال عدد أفوجادرو

(١٦) عدد أيونات البوتاسيوم الموجودة في ١١١ من كبريتات البوتاسيوم في ماء

① 3.01×10^{23} Ion ② 6.02×10^{23} Ion

③ 12.04×10^{23} Ion ④ 18.06×10^{23} Ion

(١٧) عدد الأيونات في ٨٧ من كبريتات البوتاسيوم في الماء تساوي

(K = 39 , S = 32 , O = 16)

① 0.602×10^{23} Ion ② 1.505×10^{23} Ion

③ 0.903×10^{23} Ion ④ 0.204×10^{23} Ion

(١٨) النسبة المئوية بالكتلة للحديد في الهيماتيت (تفرض بقاءه) تساوي :

① 69.9 % ② 96.9 %

③ 65 % ④ 52 %

(١٩) المركب الذي يحتوي على أعلى نسبة حديد من المركبات الآتية (Fe = 56 , O = 16 , C = 12 , H = 1)

① Fe_2O_3 ② Fe_3O_4

③ $FeCO_3$ ④ $2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$

(٢٠) النسبة المئوية لماء التبلر في كلوريد الحديد II المتهدرت $FeCl_2 \cdot 4H_2O$

(Fe = 56 , Cl = 35.5 , O = 16 , H = 1)

① 39.34 % ② 64.86 %

③ 93.34 % ④ 36.18 %

(٢١) يحوي خام الحديد ١٠% من أكسيد الحديد ، ذلك فانه يتم من الخام ١٠٠٠ كغ من الحديد من الحديد .
[Fe = 56 , O = 16]

1.523 ton (ب)

1.429 ton (ا)

4.763 ton (د)

2.5 ton (ج)

(٢٢) تم معالجة ١٠٠ كغ من خام محضيت بظرفه معدنية أمكن ترسيب ١٠ كغ من أكسيد الحديد .
كم المئوية في أكسيد الحديد في خام الحديد ؟

69.98 % (ب)

72.4 % (ا)

0.6998 % (د)

3.12 % (ج)

(٢٣) من الخام ١٠٠٠ كغ من خام الحديد ١٠% من أكسيد الحديد .

النيتروجين (ب)

الأكسجين (ا)

ثاني أكسيد الكربون (د)

الهيدروجين (ج)

(٢٤) محلول هيدروكسيد الصوديوم ١٠% من الماء .

ربع مولاري (ب)

4 مولاري (ا)

نصف مولاري (د)

1 مولاري (ج)

(٢٥) تركيز محلول كربونات صوديوم يحتوي ١٠% منه على ١٠% من الماء .
[Na = 23 , C = 12 , O = 16]

2 mol/L (ب)

0.5 mol/L (ا)

1 mol/L (د)

1.5 mol/L (ج)

(٢٦) محلول ١٠% هيدروكسيد صوديوم يحتوي ١٠% منه على ١٠% من الماء .

60 g (ب)

2 mol (ا)

الإجابتان (ا) ، (ج) معاً (د)

80 g (ج)

٢٧) عند خلط ١٠٠ ml من محلول الصوديوم الكبريتات (Na₂SO₄) مع ١٠٠ ml من محلول البوتاسيوم الكبريتات (K₂SO₄) ، نحصل على ٢٠٠ ml من محلول يحتوي على ١٠ g من الصوديوم الكبريتات (Na₂SO₄) ، فماذا يكون تركيز البوتاسيوم الكبريتات (K₂SO₄) في المحلول الناتج؟ (Na = 23 , H = 1 , O = 16)

٢ g (ب)

1 g (أ)

20 g (د)

5 g (ج)

٢٨) ١٠٠ ml من محلول " حمض " يحتوي على ١٠ g من حمض الكبريتيك (H₂SO₄) ، فماذا يكون تركيز البوتاسيوم الكبريتات (K₂SO₄) في المحلول الناتج؟ (H = 1 , C = 12 , O = 16 , K = 39 , N = 14 , Cl = 35.5)

KHCO₃ (ب)

KCl (أ)

KNO₃ (د)

K₂CO₃ (ج)

٢٩) ١٠٠ ml من محلول " حمض " يحتوي على ١٠ g من حمض الكبريتيك (H₂SO₄) ، فماذا يكون تركيز البوتاسيوم الكبريتات (K₂SO₄) في المحلول الناتج؟ (Ca = 40 , N = 14 , O = 16)

0.2 mol/L (ب)

0.1 mol/L (أ)

0.05 mol/L (د)

0.3 mol/L (ج)

٣٠) ١٠٠ ml من محلول " حمض " يحتوي على ١٠ g من حمض الكبريتيك (H₂SO₄) ، فماذا يكون تركيز البوتاسيوم الكبريتات (K₂SO₄) في المحلول الناتج؟ (K = 39 , N = 14 , O = 16)

نعم ؟

(أ) وضع نصف الكمية في دورق حجمي سعته لتر ثم إضافة 1000 mL ماء لها

(ب) وضع نصف الكمية في دورق حجمي سعته لتر وإضافة ماء حتى يصبح حجم المحلول 1000 mL .

(ج) وضع نصف الكمية في دورق حجمي سعته نصف لتر ثم إضافة 500 mL ماء لها .

(د) وضع نصف الكمية في دورق حجمي سعته نصف لتر وإضافة ماء حتى يصبح حجم المحلول 500 mL .

٣١) لدينا كتل متساوية من أربعة مركبات مختلفة (NiX₂ , CuX₂ , FeX₂ , CoX₂) ، أذيبت في ماء ، فماذا يكون تركيز البوتاسيوم الكبريتات (K₂SO₄) في المحلول الناتج؟ (K = 39 , N = 14 , O = 16)

NiX₂ (ب)

CuX₂ (أ)

FeX₂ (د)

CoX₂ (ج)

(٣٢) حجم الماء المقطر اللازم إضافة إلى ١١ من محلول تركيزه 0.3 M لتفسيخ تركيز إلى 0.1 M

1.5 L (ب)

1 L (أ)

3 L (د)

2 L (ج)

(٣٣) تركيز محلول KCl تركيزه 0.4 M فيكون تركيز المحلول الناتج

0.05 M (ب)

0.025 M (أ)

0.1 M (د)

0.2 M (ج)

(٣٤) حجم حمض النتريك تركيزه 4 mL اللازم لتحضير محلول 100 mL من نفس الحمض بتركيز 0.5 M

225 mL (ب)

175 mL (أ)

40 mL (د)

25 mL (ج)

(٣٥) نرجح أن من حمض 100 mL مع 10 mL من حمض 1 M HCl فإن تركيز الناتج

0.33 M (ب)

0.44 M (أ)

0.25 M (د)

0.22 M (ج)

(٣٦) ما تركيز الأيونات الكلية الناتجة من إضافة ١١ من محلول كلوريد البوتاسيوم تركيزه 0.5 M إلى ١

من محلول كلوريد البوتاسيوم تركيزه 0.1 M

0.21 M (ب)

0.43 M (أ)

0.1 M (د)

1.17 M (ج)

(٣٧) من تفاعلات المعاصرة بين محاليل الأملاح :

- ① التعادل
② الأكسدة والإختزال
③ الترسيب
④ جميع ما سبق

٣٨ عند تفاعل محلول من مادة مع محلول من مادة أخرى من

- ① كربونات الصوديوم
② حمض الكبريتيك
③ كلوريد الصوديوم
④ أمينات الأمونيوم

(٣٩) لتدريج البراز محلول به أن نقطة يستخدم محلول قياسي من

- ① NaHCO_3
② NaNO_3
③ Na_3PO_4
④ جميع ما سبق

(٤٠) عند تفاعل محلول من مادة مع محلول من مادة أخرى يكون نوع المعاصرة

- ① تعادل
② أكسدة وإختزال
③ ترسيب
④ جميع ما سبق

(٤١) ما المادة التي تستخدم كإشارة عند المعايرة ؟

- ① الحمض
② القاعدة
③ المادة مجهولة التركيب
④ المحلول القياسي

(٤٢) تستخدم ٩ نقاط محدودة من المحاليل من إماء إلى آخر .

- ① الأدلة
② الماصات
③ السحاحات
④ الدوائر

(٤٣) ما هو التعبير الذي يحدث عند الوصول لنقطة التعادل في أحد عمليات المعايرة ؟

- ① يرتقال إلى أحمر
② أخضر إلى أصفر
③ أصفر إلى أخضر
④ عديم اللون إلى وردي

(٤٤) عند وضع راسب $Al(OH)_3$ في محلول (A) نلاحظ ترسباً جديداً عندما ندمج راسب $Fe(OH)_3$ في نفس المحلول الجديد . نلاحظ أيضاً زيادة قصير من المذاب المرتبط بالمحلول (A) يسون سابقاً .

(ب) الأصفر

(١) الأزرق

(د) الأحمر

(٢) الأخضر القانج

(٤٥) الحمض + حجم حمض تركيز القاعدة + حجم القاعدة .

نصلح لتعيين تركيز حمض الهيدروكلوريك في التفاعل :



(٤٦) عند معادلة حمض مع قاعدة والوصول إلى نقطة التكافؤ يجب أن يكون

(١) عدد مولات الحمض = عدد مولات القاعدة

(٢) عدد مولات كاتيونات الهيدروجين من الحمض = عدد مولات أنيونات الهيدروكسيل من القاعدة .

(٣) عدد مولات الشقوق الحامضية = عدد مولات الشقوق القاعدية .

(٤) حجم الحمض = حجم القاعدة .

(٤٧) 3 شغاع الماء



نقطة التكافؤ تكون عند :

(١) إنتاج 2 mol من غاز CO_2 .

(٢) إنتاج مول من كلوريد الصوديوم .

(٣) تمام تفاعل 2 mol من حمض HCl مع مول من كربونات الصوديوم .

(٤) تمام تفاعل 1 L من حمض HCl مع 2 L من محلول كربونات الصوديوم

تركيزه 0.1M ؟

0.05 M (ب)

0.176 M (ا)

0.12 M (د)

0.089 M (ج)

(٤٩) عند إجراء إحدى تعاريف معايرة التي تتطلب ١٠ ml من محلول تركيزه ٠.١ M من مركب

الذي له الصيغة Ca^{2+} من محلول $Na_2C_2O_4$ ١٠ ml كإحدى المعايرة

0.26 M (ب)

0.13 M (ا)

1.30 M (د)

0.07 M (ج)

(٥٠) يستخدم محلول قياسي تركيزه ٠.١ M من $Na_2C_2O_4$ لتحديد تركيز محلول حمض $H_2C_2O_4$ من ١٠ ml ،

وقد حدث عند إجراء المعايرة ١٠ ml من $Na_2C_2O_4$ ما يتركز محلول $H_2C_2O_4$ ؟

0.1625 mM (ب)

162.5 mM (ا)

325 mM (د)

0.325 mM (ج)

(٥١) إذا تفاعل 10 ml من محلول حمض ثيوسفوريك تماماً مع ١٠ ml من هيدروكسيد البوتاسيوم

تركيزه 3 mol.L^{-1} فإن تركيز حمض ثيوسفوريك يساوي :

0.25 mol.L^{-1} (ب)

0.5 mol.L^{-1} (ا)

1 mol.L^{-1} (د)

0.1 mol.L^{-1} (ج)

(٥٢) محلول 0.05 M من Na_2CO_3 وحجمه ١٠٠ ml يعاير ١٠ ml من محلول ١ M من HCl ؟

200 Cm^3 (ب)

500 Cm^3 (ا)

50 Cm^3 (د)

100 Cm^3 (ج)

(٥٣) عند معايرة محلول Na_2CO_3 مع محلول حمض كلوريك مخفف فإن كان المحلولين نفس التركيز فإنه عند

التعادل يكون حجم الحمض المستخدم :

نصف حجم القلوي (ب)

مساوياً لحجم القلوي (ا)

أربعة أضعاف حجم القلوي (د)

ضعف حجم القلوي (ج)

(٥٤) تم معايرة ٢٠٠ مل من محلول هيدروكلوريك بـ ١٠٠ مل من محلول هيدروكسيد الصوديوم. ما هو حجم حمض HCl الذي تم استخدامه؟

- (أ) نصف حجم حمض HCl (ب) ضعف حجم حمض HCl
(ج) يساوي حجم حمض HCl (د) ضعف حجم القلوي NaOH

(٥٥) ما هو التركيز المولاري لمحلول هيدروكلوريك إذا كان ١٠٠ مل من هذا المحلول يحتاج ٢٠ مل من محلول هيدروكسيد الصوديوم ١.٥ مول/لتر لمعادلته؟

- (أ) ٠.٢ mol/L (ب) ١.٥ mol/L
(ج) ١ mol/L (د) ٠.١ mol/L

(٥٦) كتلة ١٠٠ مل من محلول حمض الكبريتيك (H₂SO₄) ١.٨ مول/لتر تحتاج ٢٠ مل من محلول هيدروكسيد الصوديوم ١.٧٧ مول/لتر لمعادلته. ما هو التركيز المولاري لمحلول هيدروكسيد الصوديوم المستخدم؟ (Na = 23, O = 16, H = 1)

- (أ) ٠.٥٩ M (ب) ١.١٨ M
(ج) ٠.٢٩٥ M (د) ١.٧٧ M

(٥٧) كتلة هيدروكسيد الصوديوم ٠.١٢ جرام في ١٠٠ مل من محلول هيدروكلوريك ٠.١ مول/لتر. ما هو الوزن الجزيئي للمركب الناتج؟ (Na = 23, O = 16, H = 1)

- (أ) ٠.٠٣ g (ب) ٠.٠٦ g
(ج) ٠.١٢ g (د) ٦٠ g

(٥٨) كتلة كربونات الصوديوم ٢٦.٥ جرام في ١٠٠ مل من محلول حمض الهيدروكلوريك ٠.١ مول/لتر. ما هو الوزن الجزيئي للمركب الناتج؟ (Na = 23, O = 16, H = 1)

- (أ) ٢٦.٥ g (ب) ٣.٦٥ g
(ج) ٢.٦٥ g (د) ٣٦.٥ g

(٥٩) في التفاعل التالي :



إذا كان 16.5 g من HSO_3NH_2 قد تفاعل تماماً مع 100 ml من محلول KOH فون تركيزه هيدروكسيد البوتاسيوم :

8.76 M ☹

0.0017 M ①

0.03 M ☹

0.087 M ☹

(٦٠) كتلة هيدروكسيد الصوديوم اللازمة لمعادلة 100 ml من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه 0.136 mol/L تساوي :

0.493 g ☹

0.2465 g ①

1.792 g ☹

0.986 g ☹

(٦١) 4 ml من محلول 1.1 M من كربونات الصوديوم يتعادل مع محلول يحتوي على 3.212 g من حمض الهيدروكلوريك .

3.212 g ☹

4.4 g ①

1.606 g ☹

5.123 g ☹

(٦٢) تبعاً للتفاعل :



فإنه يلزم .. من NaOH للتعاقد مع 12.2 g من $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$

(C = 12 , H = 1 , O = 16 , Na = 23)

16 g ☹

40 g ①

122 g ☹

4 g ☹

(٦٣) من التفاعل : $2\text{KOH} + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

ما عدد مولات KOH اللازمة للتعاقد مع 10 ml من حمض الكبريتيك تركيزه 0.1 M

0.02 mol ☹

0.01 mol ①

0.04 mol ☹

0.03 mol ☹

يلزم للوصول الى نقطة التعادل إضافة

- (أ) 10 ml من الحمض (ب) 10 ml من هيدروكسيد الكالسيوم .
(ج) 20 ml من الحمض (د) 30 ml من هيدروكسيد الكالسيوم .

- (أ) 3.5 ml (ب) 5.5 ml
(ج) 3.6 ml (د) 6.4 ml

- (أ) $na = nb$ (ب) $2na = nb$
(ج) $na = 2nb$ (د) $na = 3nb$

- (أ) حمض هيدروكلوريك مع هيدروكسيد صوديوم (ب) حمض فوسفوريك مع هيدروكسيد ناريوم
(ج) حمض كبريتيك مع هيدروكسيد صوديوم (د) حمض فوسفوريك مع هيدروكسيد صوديوم

تركيزه 0.5 X يصبح تركيز الحمض 0.1 M :

- (أ) 0.2 M (ب) 0.4 M (ج) 0.1 M (د) 0.6 M

- (أ) 0.1 M (ب) 2.5 M (ج) 4.8 M (د) 7.68 M

(٧٠) عند تحليل ٠.١٢٨٤ غرام من مادة صلبة بيضاء ناعمة، غير قابلة للاحتراق، وجد أن المحتوى المئوي للمركب هو:

[K = 39 , O = 16 , H = 1]

44 % ☐

56 % ☐

72 % ☒

28 % ☐

(٧١) عند تحليل ٠.١٢٨٤ غرام من مادة صلبة بيضاء ناعمة، غير قابلة للاحتراق، وجد أن المحتوى المئوي للمركب هو:

[Na = 23 , C = 12 , O = 16]

26.5 % ☐

53 % ☐

47 % ☐

73.5 % ☐

(٧٢) عند تحليل ٠.١٢٨٤ غرام من مادة صلبة بيضاء ناعمة، غير قابلة للاحتراق، وجد أن المحتوى المئوي للمركب هو:

[Na = 23 , C = 12 , O = 16]

الطعام في المخلوط :

47 % ☐

53 % ☐

4.7 % ☐

5.3 % ☐

(٧٣) عند تحليل ٠.١٢٨٤ غرام من مادة صلبة بيضاء ناعمة، غير قابلة للاحتراق، وجد أن المحتوى المئوي للمركب هو:

[Na = 23 , H = 1 , O = 16]

100 ml ☐

10 ml ☐

20 ml ☐

0.01 ml ☐

(٧٤) عند تحليل ٠.١٢٨٤ غرام من مادة صلبة بيضاء ناعمة، غير قابلة للاحتراق، وجد أن المحتوى المئوي للمركب هو:

[Na = 23 , H = 1 , O = 16]

100 ml ☐

10 ml ☐

0.1 ml ☐

0.01 ml ☐

(٧٥) عماد بن عدل Ca^{2+} من حمض الهيدروكلوريك ثم مع $NaOH$ من ثيوبات كسوم درجة نقاشها 85 % يكون تركيز الحمض :

0.4 M (ب)

0.34 M (أ)

0.8 M (د)

0.68 M (ج)

(٧٦) عند إذابة 4 من هيدروكسيد الصوديوم في 100 من حمض الكبريتيك 0.5 N تصبح المحلول .
(Na = 23 , O = 16 , H = 1)

قلوي (ب)

حامض (أ)

لا توجد إجابة صحيحة . (د)

متعادل (ج)

(٧٧) عند إذابة قليل عماد الشمس في المحلول الناتج من إضافة 45 ml من محلول 0.2 mol/l من حمض الهيدروكلوريك إلى 100 ml من محلول 0.1 N من هيدروكسيد الصوديوم يكون لون الدليل .

أزرق (ب)

أحمر (أ)

أرجواني (د)

أصفر (ج)

(٧٨) عند خلط 100 ml من محلول 0.2 N من حمض الكبريتيك مع 100 ml من محلول 1 mol/l من هيدروكسيد الصوديوم ، ما لون دليل عماد شمس عند إضافته ؟

أزرق (ب)

أصفر (أ)

أحمر (د)

أرجواني (ج)

(٧٩) أصبغ 20 ml من محلول هيدروكسيد صوديوم تركيزه 0.1 N إلى محلول حمض الكبريتيك حجمه 10 ml تركيزه 0.2 N ، أي مما يلي يعبر عن نوع المحلول الناتج وتأثيره على لون الكاشف ؟

نوع المحلول	تأثيره على لون الكاشف
(أ) متعادل	يحول لون أزرق البرومو ثامول إلى الأحمر
(ب) حامضي	يحول لون الفينولفثالين إلى الأحمر
(ج) حامضي	يحول لون الميثيل البرتقالي إلى الأحمر
(د) قاعدي	يحول لون محلول عماد الشمس إلى الأزرق



- (٨٠) عند إضافة قطرة من لتر النشادر إلى ١٠٠ مل من محلول حمض الكبريتيك تركيزه ٠.١٠٠ مolar، ثم
 أضيف إليه ١٠٠ مل من محلول هيدروكسيد الباريوم ٠.١٠٠ مolar، فإن لون المحلول
 (١) يتغير من عديم اللون إلى الأحمر .
 (٢) يتغير من الأصفر إلى البرتقالي .
 (٣) لا يطرأ عليه تغيير .
 (٤) يتغير من الأحمر إلى عديم اللون .

- (٨١) عند إضافة ١٠٠ مل من محلول هيدروكسيد الباريوم ٠.١٠٠ مolar إلى ١٠٠ مل من محلول حمض الكبريتيك ٠.١٠٠ مolar، وعند تركه
 الصوديوم فإن المحلول الناتج يكون :

- (١) حمضي
 (٢) متعادل
 (٣) قلوي
 (٤) متردد

- (٨٢) عند إضافة ١٠٠ مل من محلول هيدروكسيد الباريوم ٠.١٠٠ مolar إلى ١٠٠ مل من محلول حمض الكبريتيك ٠.١٠٠ مolar، وعند تركه
 0.25 M فإن المحلول الناتج يكون :

- (١) حمضي
 (٢) متعادل
 (٣) قلوي
 (٤) متردد

- (٨٣) عند إضافة قطرة من محلول الكبريتيك إلى ١٠٠ مل من محلول حمض الكبريتيك ٠.١٠٠ مolar، فإن المحلول الناتج من تفاعل حمضين متساويين من
 هيدروكسيد الباريوم مع هيدروكسيد الباريوم، فإن لون المحلول الناتج يكون :

- (١) الأصفر
 (٢) الأحمر
 (٣) الأخضر
 (٤) الأزرق

- (٨٤) عند إضافة ١٠٠ مل من محلول هيدروكسيد الباريوم ٠.١٠٠ مolar إلى ١٠٠ مل من محلول حمض الكبريتيك ٠.١٠٠ مolar، فإن المحلول الناتج يكون متعادل

- (١) حمض الكبريتيك وصودا كاوية .
 (٢) حمض الهيدروكلوريك وماء الجير .
 (٣) حمض البيريك ومحلول هيدروكسيد الليثيوم .
 (٤) حمض الفوسفوريك مع هيدروكسيد الباريوم .



(٨٥) كمية إلى يمكن أن تضاف إلى محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.1 M نفس كمية الحمض لتعطي محلولاً متعادلاً :

- ① هيدروكسيد البوتاسيوم $0.5 \times 10^{-3} \text{ M}$ ② هيدروكسيد الباريوم $0.5 \times 10^{-3} \text{ M}$
 ③ هيدروكسيد الكالسيوم $1 \times 10^{-3} \text{ M}$ ④ هيدروكسيد الصوديوم $2 \times 10^{-3} \text{ M}$

.....

(٨٦) خلط 10 ml من محلول 0.1 M من حمض الكبريتيك مع 10 ml من محلول حمض الكلور في تركيزه 1 M في نهاية التفاعل وجد أن الحمض المتبقي في المحلول هو :

- ① NaOH ② Al_2O_3
 ③ $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ④ NaHCO_3

.....

(٨٧) حمض ثنائي أكسيد 0.1 M من حمض الكبريتيك 10 ml من محلول كبريتات الصوديوم 1 M تكون صيغة الحمض (X) المحتملة :

- ① HCl ② HNO_3
 ③ H_2SO_4 ④ H_3PO_3

.....

(٨٨) أحريث معدنية 10 ml من قعدة 1 M تركيزها 1 M استخدم حمض الكلور في تركيزه 1 M وبعد تمام التفاعل استعملت 10 ml من حمض الكلور في تركيزه 1 M فإن صيغة الحمض المتبقي هي :

- ① NaOH ② $\text{Ca}(\text{OH})_2$
 ③ KOH ④ $\text{Al}(\text{OH})_3$

.....

(٨٩) إذا عرفت أن 10 ml من حمض كثنته المولية 1.00 M في 10 ml يتعادل تماماً مع 10 ml من محلول الصوديوم بنهاية تركيزه 1.00 M يكون الحمض المستخدم :

- ① أحادي القاعدية ② ثنائي القاعدية
 ③ ثلاثي القاعدية

100

(٩٠) أُضيف ٢٠ ml من ماء الحمز الرقيق تركيزه ١ N إلى ١٢ ml من حمض الميتريك تركيزه ١٥ N .
ولم يتم عملية المعايرة أُضيف ٢٠ ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم ما تركيز محلول هيدروكسيد
الصوديوم ؟

- 0.05 M** Ⓒ **0.1 M** Ⓐ
0.025 M Ⓢ **0.2 M** Ⓓ

(٩١) أصيغ في 206 من كربونات الصوديوم إلى محلول حمض هيدروكلوريك حمض ٨ : ١ وبعد ثلث يوم
تفاعل لزم لمعدنة اندس من الحمض 100 : 1 من محلول هيدروكسيد صوديوم 1 : 1
في تركيز الحمض قبل بداية التفاعل :

(٢٠٦) ١ : ٨ ، ١ : ٢ ، ١ : ٤ ، ١ : ٥ ، ١ : ١٠

- 0.05 M** ☹️ **0.1 M** Ⓜ️
0.06 M 😊 **0.12 M** ☹️

مجلس الشورى

(٩٢) يتفاعل m من محلول تركيزه M : يحتوي على أيونات A^{n+} تماماً مع n من محلول تركيزه N : يحتوي على أيونات B^{m-} لتكوين ملح جديد لاأزويته AB_n ، فإذن النسبة بين m و n :

- $2:4$ Ⓐ $1:4$ Ⓢ
 $2:3$ Ⓔ $1:3$ Ⓒ

(93) ادب 0.12 g من فر X و 100 mL من حمض الكبريتيك 0.08 M ولإتمام التفاعل لزم حمض (11 mL من محلول الصوديوم الكاوي 0.2 M ما اكمله لدرجة ليطر X د عمت أن اصعبه لحرسته الافتراضية لأكسيد الفلز هي XO .

- 23 g/mol (D) 24 g/mol (E)
- 40 g/mol (A) 60 g/mol (B)



(٩٤) ٢٠٠ مل محلول هيدروكسيد الصوديوم حمض ١٠٠ مل مع ١٠٠ مل من محلول الهيدروكلوريك، فيكون تركيز أيونات الهيدروكسيد :

(H = 1, Cl = 35.5)

2.74 M Ⓐ

1.36 M Ⓐ

6.2 M Ⓑ

3.5 M Ⓑ

(٩٥) ١٠٠ مل من محلول ١.٠ N مع ١٠٠ مل من محلول ١.٠ N من حمض الهيدروكلوريك، فإن العامل للحمض هو :

[H = 1, N = 14, O = 16, Cl = 35.5, Br = 80]

Br⁻ Ⓐ

NO₃⁻ Ⓐ

ClO₄⁻ Ⓑ

Cl⁻ Ⓑ

(٩٦) ٢٠٠ مل من محلول ١.٠ N من حمض الهيدروكلوريك مع ١٠٠ مل من محلول ١.٠ N من حمض الهيدروكبريتيك، فإن كمية الحمض يمكن أن تعادل ٢٠٠ مل من محلول ١.٠ N من حمض الهيدروكلوريك :

[Ca = 40, C = 12, O = 16]

8.96 L Ⓐ

2.24 L Ⓐ

22.4 L Ⓑ

44.8 L Ⓑ

(٩٧) ٤٠ ml من محلول حمض الكبريتيك ٠.٠٥ M إلى ٢٠ ml من محلول هيدروكسيد الصوديوم، فيكون تركيز المحلول الناتج :

0.044 M Ⓐ

0.033 M Ⓐ

0.012 M Ⓑ

0.055 M Ⓑ

(٩٨) محلول يحتوي على هيدروكسيد الصوديوم ٠.١ M، ومحلول كربونات الصوديوم ٠.٢ M، لزم التفاعل مع ١٠٠ ml من محلول حمض هيدروكلوريك ١ M، فإن حجم محلول الخليط :

0.03 L Ⓐ

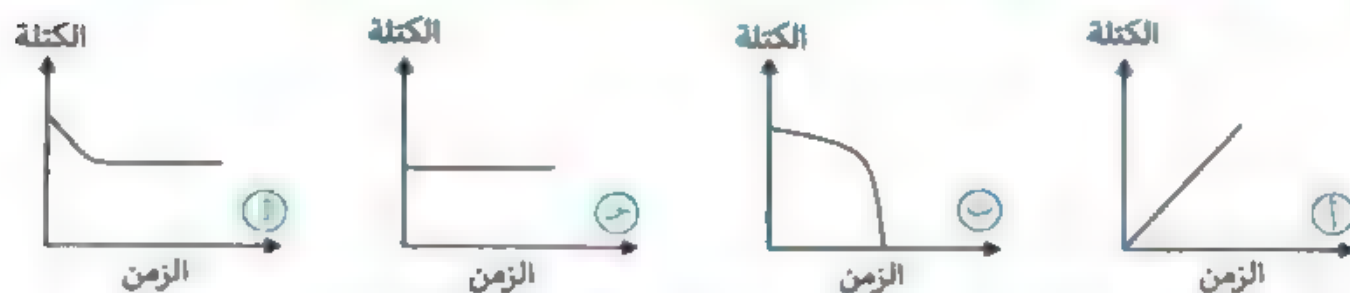
0.15 L Ⓐ

0.09 L Ⓑ

0.06 L Ⓑ

التحليل الكمي الكتلي

(١) عند تسخين عينة من كلوريد الباريوم المتهدرت | عينة ناعمة شفت بعد ذلك في كوز في ٣٥ سم ماء بالشكل البياني التالي :



(٢) إذا كان كتلة م = ١٠٠ في حال من كبريتات النحاس لمائية (١) λ و (٢) λ هي ١٠٠ في قيمة λ

(١) = ١٠ (٢) = ١

10 (٥)

5 (ح)

4 (ب)

3 (١)

(٣) إذا كان كتلة 'مول من صوديوم' التحليل (١) λ و (٢) λ تساوي ٢٠٠ في قيمة λ

[Na = 23, C = 12, H = 1, O = 16]

3 (٥)

10 (ح)

2 (ب)

7 (١)

(٤) يرتفع ٩ g من كبريتات النحاس المائية مع ١٥ من الماء لتكوين سورت كبريتات النحاس في عدد مولات ماء انشطر في امول من ملح المتهدرت تساوي :

[O = 16, H = 1]

5 (٥)

2 (ح)

9 (ب)

0.5 (١)

(٥) يتحد ٠.١ mol من المركب $\lambda(Cl_2 \cdot nH_2O)$ مع ١٠ g من الماء لتكوين $\lambda(Cl_2 \cdot nH_2O)$ فتكون قيمة n

[H = 1, O = 16]

2 (٥)

4 (ح)

6 (ب)

10 (١)

(٦) عينة من كلوريد الكالسيوم المتهذرت $(CaCl_2 \cdot xH_2O)$ كتلتها ١.٤٦٨ غم جفت بحيث تصبحاً شديداً إلى أن كتلتها أصبحت ١.٢٦٢ غم ما الصيغة الجزيئية للملح المتهذرت ؟

[Ca = 40 , Cl = 35.5 , H = 1 , O = 16]



(٧) إذا كانت كتلة جاذبة أبوس ١٥.٦٦ غم وكتلتها بعد كلوريد الباريوم متهذرت ١٤.١٦٦ غم وكتلتها بعد التحجين وثارت لوزن ١٢.٦٦٦ غم ، ما نسبة ماء البللر في الملح متهذرت ؟ وما صيغته الكيميائية ؟

[Ba = 137 , Cl = 35.5 , H = 1 , O = 16]

(٤)	(٣)	(٥)	(١)	
14.815 %	14.815 %	40.9 %	37.72 %	نسبة ماء التبلر
$2BaCl_2 \cdot 3H_2O$	$BaCl_2 \cdot 2H_2O$	$BaCl_2 \cdot 8H_2O$	$BaCl_2 \cdot 2H_2O$	الصيغة الكيميائية

(٨) عند تسخين ١٠٠ غم من كلوريد الصوديوم المتهذرت $(Na_2SO_4 \cdot xH_2O)$ ، أصبح ٩٠ غم ، ما نسبة ماء البللر في الملح ؟ والصيغة الجزيئية للمركب



(٩) عينة من كبريتات النحاس اللامائية البيضاء كتلتها ١.٦٨ غم تركت في الهواء لفترة فأصبحت كتلتها ٢.١١ غم تكون نسبة ماء التبلر بها :

5 % (٤)

63 % (١)

72 % (٥)

36 % (٣)

(١٠) عينة كتلتها ١.٤٦٨ غم من كلوريد الباريوم المتهذرت $(BaCl_2 \cdot xH_2O)$ تحتوي على ٠.٦٦٦ غم من كتلتها ماء تبلر . فإن عدد مولات ماء التبلر في المول من ملح المتهذرت :

[Ba = 137 , O = 16 , H = 1 , Cl = 35.5]

0.2 mol (٤)

2 mol (١)

0.7 mol (٥)

7 mol (٣)

(١١) عيّن من كبريتات المغنسيوم منهذرة تحتوي على 2.2 g من كبريتات ماء تليز فإن عدد مولات ماء الكبريت في المول من المنيح المنهدرت

11 mol (ب)

7 mol (أ)

9 mol (د)

2 mol (ج)

(١٢) إذا كانت نسبة الماء في كمية من الهيدروكسيد المائية 11.1% تساوي 1.236 فإن كتلة كبريتات الحديد المضاف إليها في عينة مقدارها 1.236 g من كبريتات الحديد هي

0.759 g (ب)

0.63 g (أ)

151.8 g (د)

0.126 g (ج)

(١٣) سمحت عينة صلبة من كلوريد الكالسيوم (CaCl₂) مجهولة الكتلة وبعد تسخين الشديد ثبتت كتلة الماء المنطير وبعد أن كتلة العينة تساوي

(Ca = 40 , Cl = 35.5 , H = 1 , O = 16)

2.16 g (ب)

8.82 g (أ)

4.5 g (د)

6.66 g (ج)

(١٤) سمحت عينة كتلتها 1.236 g لمركب متهدرت من كبريتات الكوبالت (CoSO₄) فإن الماء المنطير من العينة كتلته:

(Co = 59 , S = 32 , H = 1 , O = 16)

1.193 g (ب)

1.467 g (أ)

0.1193 g (د)

0.77 g (ج)

(١٥) سمحت عينة كتلتها 1.236 g من ملح فلزي صلب من صيغة (CoBr₂·xH₂O) فسمت كتلة العينة بعد تجفيفها في 0.236 g أي من التالي يمثل المنيح؟

(Co = 59 , Br = 80 , H = 1 , O = 16)

(أ)	(ب)	(ج)	(د)	
Mn	V	Cu	Co	الفلز
55	51	63	59	g/mol

(١٦) في محلول منتهر VCl_3 يرتبط 1 mol من ملح غير منتهر مع 2 g من مادة جافة. سميت أن نسبة المولية للملح منتهر 1 مع $1+6$ فإن كثافة الذرمة للفلز M تساوي .
($\text{Cl} = 35.5$, $\text{O} = 16$, $\text{H} = 1$)

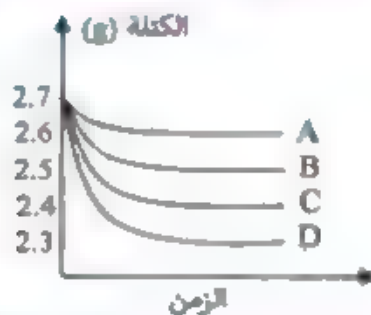
137 g/mol Ⓐ

24 g/mol Ⓐ

36 g/mol Ⓔ

40 g/mol Ⓒ

(١٧) مادة جافة FeCl_2 سميت تسخين عينة كلوريد FeCl_2 يوم ١٠ منتهر ثبات الهيدروكس حتى ثبات التامة ؟
في البداية كتلة المادة 2.7 g في 2 g كتلة المادة عند 18 g/mol



A Ⓐ

B Ⓑ

C Ⓒ

D Ⓓ

(١٨) الخشخشة FeSO_4 في الماء عند تسخينها :

($\text{H} = 1$, $\text{O} = 16$)

أي مما يلي صحيح ؟

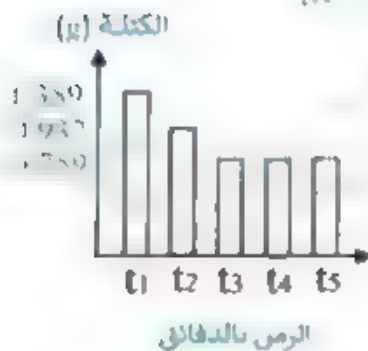
Ⓐ إذا كانت الكتلة الجزيئية للمادة غير المتهدنة 151.8 g فإن عدد مولات

الماء المرتبط بالمول من تلك المادة يسوي 7 mol

Ⓑ نسبة الماء في العينة تساوي 35.45%

Ⓒ تثبت كتلة العينة خلال الزمن ($t_3 - t_2$) منذ بداية التسخين .

Ⓓ الإجابتان (أ) ، (ب) صحيحتان .



(١٩) عند تسخين 1 g من كلوريد المنجنيز الخشن ($\text{MnCl}_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$) سخ 4.2 g من الملح الجاف . فإن عدد تأكسد المنجنيز في الملح هو :

($\text{Mn} = 55$, $\text{Cl} = 35.5$, $\text{O} = 16$, $\text{H} = 1$)

+6 Ⓐ

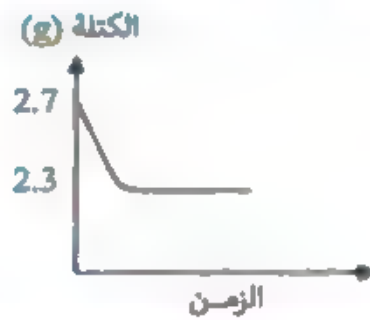
+7 Ⓐ

+2 Ⓔ

+3 Ⓒ



(٢٠) أثناء إجراء اختبار التحليل الكمي لـ $\text{BaCl}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ في كبريتات الصوديوم المتهدنة عند تسخينه مدور ١٠٠ درجة مئوية، تم الحصول على ٢.٣ جرام من الكبريتات المتبقية بعد التجفيف. ما هي قيمة x؟



$\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ①

$\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ②

$\text{BaCl}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ③

$\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ④

(٢١) أثناء إجراء اختبار التحليل الكمي لـ $\text{FeSO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ في كبريتات الصوديوم المتهدنة عند تسخينه مدور ١٠٠ درجة مئوية، تم الحصول على ٠.٨٨ جرام من الكبريتات المتبقية بعد التجفيف. ما هي قيمة x؟

[Fe = 56, S = 32, O = 16, H = 1]

5 mol / $\text{FeSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ①

0.88 mol / $\text{FeSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ②

0.88 mol / $\text{FeSO}_4 \cdot 0.88\text{H}_2\text{O}$ ③

5 mol / $\text{FeSO}_4 \cdot 0.88\text{H}_2\text{O}$ ④

(٢٢) أثناء إجراء اختبار التحليل الكمي لـ $\text{BaCl}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ في كبريتات الصوديوم المتهدنة عند تسخينه مدور ١٠٠ درجة مئوية، تم الحصول على ٢.٣ جرام من الكبريتات المتبقية بعد التجفيف. ما هي قيمة x؟

8 mol ①

6 mol ②

4 mol ③

2 mol ④



(٢٣) أثناء إجراء اختبار التحليل الكمي لـ $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ في كبريتات الصوديوم المتهدنة عند تسخينه مدور ١٠٠ درجة مئوية، تم الحصول على ٠.٨٨ جرام من الكبريتات المتبقية بعد التجفيف. ما هي قيمة x؟

[Na = 23, C = 12, O = 16, H = 1]

77.348 % ①

22.562 % ②

62.93 % ③

37.07 % ④

(٢٤) أثناء إجراء اختبار التحليل الكمي لـ $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ في كبريتات الصوديوم المتهدنة عند تسخينه مدور ١٠٠ درجة مئوية، تم الحصول على ٠.٨٨ جرام من الكبريتات المتبقية بعد التجفيف. ما هي قيمة x؟

[Na = 23, C = 12, H = 1, O = 16]

0.6 mol ①

10 mol ②

6 mol ③

1 mol ④

(٢٥) أذيب ١.٤ g من كربونات الصوديوم المتهدرته في ماء مقطر حتى صار حجم المحلول لتراً فوجد أن 25 ml من هذا المحلول تحتاج 26. mL من حمض الهيدروكلوريك تركيزه ٠.١ N لتمام التعادل ،
نسبة مئوية الماء المتلتر في بلورات كربونات الصوديوم المتهدرته ؟ وما لقيعته الجزيئية لها ؟

[Na = 23 , C = 12 , H = 1 , O = 16]

الصيغة الكيميائية	نسبة ماء التبلر	
$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	37.1 %	Ⓐ
$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$	62.9 %	Ⓑ
$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	62.9 %	Ⓒ
$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	14.6 %	Ⓓ

(٢٦) عينة من كربونات الصوديوم المتهدرته $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ كتلتها 14.3 g أصيف إليها حمض الهيدروكلوريك المتخفف فتفاعلا 12 L من غاز CO_2 STP الذي يكون عدد مولات ماء التبلر المارتبطة بمول واحد من كربونات الصوديوم :

1 mol Ⓑ

10 mol Ⓐ

5 mol Ⓓ

0.5 mol Ⓒ

(٢٧) عند خلط محلول نترات الفضة وكوريد البوتاسيوم تكون راسب أبيض من كوريد الفضة فإن كمية كلوريد البوتاسيوم اللازم لترسيب ٤ g من كلوريد الفضة :

[Ag = 108 , K = 39 , Cl = 35.5]

4.16 g Ⓑ

1.04 g Ⓐ

2.08 g Ⓓ

3.012 g Ⓒ

(٢٨) برسم ترسيب ٥ g من كلوريد الفضة استخدم من محلول نترات الفضة :

[Cl = 35.5 , Ag = 108 , N = 14 , O = 16]

85 g Ⓑ

8.5 g Ⓐ

170 g Ⓓ

17 g Ⓒ

(٢٩) كتلة هيدروكسيد البوتاسيوم المذابة في 100 ml من محلول حمض الكبريتيك 0.1 M مع الحصول على هيدروكسيد البوتاسيوم سائل

10.7 g (ب)

1.63 g (أ)

4.28 g (د)

2.14 g (ج)

(٣٠) عينة من كربونات الكالسيوم (الكربونات) في ماء انحل في قفصية مقسمة . من الكربونات الكالسيوم :

[Ca = 40, C = 12, O = 16]

10 g (ب)

0.1 g (أ)

8.4 g (د)

4.4 g (ج)

(٣١) ما كتلة غاز ثاني أكسيد الكربون اللازم لرفع ضغط 1 l من ماء انحل في 0.2 M مع الحصول على محلول رائق ؟

[C = 12, O = 16]

0.9 g (ب)

2 g (أ)

1.76 g (د)

1.4 g (ج)

(٣٢) أدب 1 l من كبريتات البوتاسيوم المذابة في ماء في قفصية مقسمة من محلول نترات الرصاص II وكانت كتلة الرصاص في قفصية البوتاسيوم في العينة تساوي

[K = 39, S = 32, Ba = 137, O = 16]

46.3 % (ب)

19.31 % (أ)

12.77 % (د)

28.3 % (ج)

(٣٣) تم إضافة 1 l من كبريتات البوتاسيوم المذابة في الماء في قفصية مقسمة من محلول نترات الرصاص II وكانت كتلة الرصاص في قفصية البوتاسيوم في العينة تساوي

[K = 39, S = 32, Ba = 137, O = 16]

46.7 % (ب)

24.5 % (أ)

94.1 % (د)

48.7 % (ج)

(٣٤) عينة تحتوي على خليط من ملح كبريتات البوتاسيوم وفسفات البوتاسيوم كتلتها 1 l أدب في ماء وأميت إليها وفرة من محلول مائي رائق البوتاسيوم وكانت كتلة الرصاص المذابة في 1 l من البسطة المذابة لفسفات البوتاسيوم في العينة تساوي

[K = 39, S = 32, Ba = 137, O = 16]

49.05 % (ب)

65.5 % (أ)

16.35 % (د)

32.7 % (ج)

(٣٥) نسبة من مادة صلبة تحتوي على AgNO_3 و NaCl في النسبة المئوية ١ : ١. عند إذابة هذه المادة في الماء ثم تسخين المحلول حتى يجف ويتبقى ١.٠٠٠ غم من المادة الصلبة المتبقية. ما هي النسبة المئوية لـ AgNO_3 في المادة الأصلية؟

[$\text{Ag} = 108$, $\text{Na} = 23$, $\text{Cl} = 35.5$]

11 % (ب)

21.83 % (أ)

89 % (د)

78.17 % (ج)

(٣٦) أذيب ١.٠٠٠ غم من مادة صلبة في الماء ثم أضف محلول BaSO_4 حتى يتكون راسب أبيض. بعد غسل الراسب بالماء ثم تجفيفه في الفرن عند 100°C لمدة ٢٤ ساعة، وجد أن الراسب الجاف يزن ١.٠٠٠ غم. ما هي النسبة المئوية لـ AgNO_3 في المادة الأصلية؟

[$\text{AgNO}_3 = 170$, $\text{AgCl} = 143.5$, $\text{BaSO}_4 = 233$]

15.412 g (ب)

68.593 g (أ)

34.296 g (د)

109.5 g (ج)

(٣٧) أذيب ١.٠٠٠ غم من مادة صلبة في الماء ثم أضف محلول NaCl حتى يتكون راسب أبيض. بعد غسل الراسب بالماء ثم تجفيفه في الفرن عند 100°C لمدة ٢٤ ساعة، وجد أن الراسب الجاف يزن ١.٠٠٠ غم. ما هي النسبة المئوية لـ AgNO_3 في المادة الأصلية؟

0.057 mol/L (ب)

0.03 mol/L (أ)

0.09 mol/L (د)

0.12 mol/L (ج)

(٣٨) أذيب ١.٠٠٠ غم من مادة صلبة في الماء ثم أضف محلول NaCl حتى يتكون راسب أبيض. بعد غسل الراسب بالماء ثم تجفيفه في الفرن عند 100°C لمدة ٢٤ ساعة، وجد أن الراسب الجاف يزن ١.٠٠٠ غم. ما هي النسبة المئوية لـ AgNO_3 في المادة الأصلية؟

49 % (ب)

45.32 % (أ)

15 % (د)

65.82 % (ج)

(٣٩) أضيف ١.٠ من محلول كلوريد الكالسيوم ٠.١٠١ م إلى ١١ من حمض الكبريتيك ١.١ ثم أضيف بوفرة من الحمض إلى محلول هيدروكسيد الباريوم حتى تم التعادل حسب كتلة الرواسب المتكونة :
($\text{BaSO}_4 = 233$, $\text{CaSO}_4 = 136$)

40.8 g (ب)

23.3 g (أ)

46.1 g (د)

64.1 g (ج)

(٤٠) ١.٠ من كتلة الهيدروكسيد المائي ٠.١٠١ م (١.٠١٠ م) أضيف إلى ١.٠ من حمض الكبريتيك ١.١ ثم أضيف بوفرة من محلول كلوريد الباريوم إلى وفرة من محلول هيدروكسيد الباريوم حتى تم التعادل حسب كتلة الرواسب المتكونة :
نسبة ماء التبخر :
($\text{H}_2\text{O} = 18$, $\text{CuSO}_4 = 159.5$, $\text{BaSO}_4 = 233$)

50.12% (ب)

36.07% (أ)

22.7% (د)

42.9% (ج)

(٤١) ١.٠ من حمض الهيدروكلوريك المركز أضيف إلى ١.٠ من حمض الكبريتيك المركز ثم أضيف بوفرة من محلول هيدروكسيد الباريوم حتى تم التعادل حسب كتلة الرواسب المتكونة :
($\text{Fe}(\text{OH})_3 = 107 \text{ g/mol}$, $\text{Fe}(\text{OH})_2 = 90 \text{ g/mol}$)

19.7 g (ب)

30.4 g (أ)

60.8 g (د)

152 g (ج)

(٤٢) ملح هاليد المانعسيوم صيغته MgX_2 أذيت عينة منه كتلتها ١.١٦٦ في ماء من الأيونات ثم أضيفت إليه كمية قليلة من NaOH تم ترشيح وتجفيف الراسب $\text{Mg}(\text{OH})_2$ وجد أن كتلته ١.٠ ما هو العنصر X ؟
($\text{H} = 1$, $\text{O} = 16$, $\text{Mg} = 24$, $\text{Na} = 23$, $\text{Br} = 80$, $\text{Cl} = 35.5$)

Br (ب)

I (أ)

F (د)

Cl (ج)

(٤٣) أذيت عينة مقدارها ١.٣٢٢ من مركب أيوني يحتوي على أيونات بروميد Br^- في الماء ، وعولجت بوفرة من NaOH بوفرة بلغت كتلة الراسب ١.٠٦٠١ ، فما النسبة المئوية بالكتلة للبروم في المركب الأصلي ؟
($\text{Ag} = 108$, $\text{Br} = 80$)

92.03% (ب)

46% (أ)

75.26% (د)

63.52% (ج)

(٤٤) تم تحليل أحد هسبات البوتاسيوم المنهارة ، ووجدت في ١.٠ من هذا الملح في كمية
من ماء وصحة كمية زائدة عن حمض كلوريت . فكم غرامات من كبريتات البوتاسيوم في ١.٠ جم

الهالوجين X في ملح الباريوم ؟

[Ba = 137, O = 16, H = 1, S = 32, Cl = 35.5, Br = 80, F = 19, I = 127]

 Br^-

F9

15

C1 

(٤٥) ثم تم ترسيب الحديد الموجود في شئته غير شئته كسنتها باستخدام طريقة الترسيب المتعددة لثلاث مرات
في صورة الحديد الهيدروكسيد و...
(O = 16 , Fe = 56 , H = 1)
العينة تساوي:

34.3 % 

68.6 % ①

31.4 % 51.45 % 

(٤٦) تصاعد : ١- ما عدا (رأس) المكروں فی صرف القیسمة عند تمسك ٢- من كرمه
جاسوم العبد مع قهره
جاسوم العبد مع قهره

[Ca = 40 , C = 12 , O = 16]

60% ☹️

50% 

80% (\$)

40% 

(٤٧) أصيف لتر من محلول ١٠٠% في معلو ١ لتر حمض ترسب جميع الكيويوت وحدث كتلة الراسب ٢٦.٥ ثم أصيف إلى ترسب ١٠٠% من محلول ١ لتر معلو ١ لتر راسب متبقى و ٢٦.٥

⊖ لا يتبقى راسب / 0.611 M

0.3 M / 5 g ①

0.611 M / 5 g (S)

0.611 M / 1.26 g

(۴۸) 'صیف ۱۳۵' من محصول گریخته استودوم به ۱۱۱۱ من محصول پنبه است. بذر ۱۰۰ کیلو
 اینهاست نسبت به حیطه تقاع ۲۰۰۰۰ کیلو بذر به ۱۰۰ کیلو بذر

1.715 M

0.588 M ⓘ

4.5 M 2.35 M 

(٤٩) الماء عليل ... ما المدة في ... من حمض الهيدروكلوريك غير معروف التركيز ثم رشح الراسب فوجدت كتلته 0.127 g. ما مolarية الحمض عندما حل جميع أيونات الكلوريد قد ترسبت ؟

[H = 1 , Cl = 35.5 , Ag = 108]

0.143 M (د)

0.127 M (أ)

0.38 M (هـ)

0.19 M (ج)

(٥٠) عند محلول ... من حمض الهيدروكلوريك غير معروف التركيز ثم رشح الراسب فوجدت كتلته 0.127 g. ما مolarية الحمض عندما حل جميع أيونات الكلوريد قد ترسبت ؟

[CaCO₃ = 100 , CaCl₂ = 111]

أي مما يلي صحيح ؟

(أ) المادة المستخدمة هي كربونات الأمونيوم ويمكن إذابة الراسب في الماء .

(ب) المادة المستخدمة هي كربونات الأمونيوم ويمكن إذابة الراسب في الماء بإمرار غاز CO₂

(ج) نسبة كلوريد الصوديوم في المحلول تساوي 39.242 %

(د) الإجابتان (ب) ، (ج) صحيحتان .

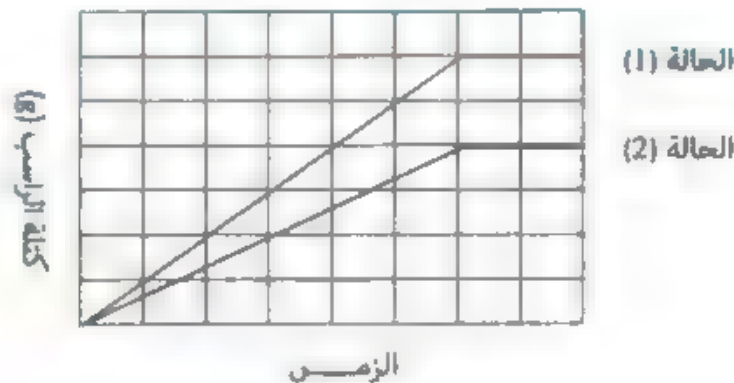
(٥١) في ... ما المدة في ... من حمض الهيدروكلوريك غير معروف التركيز ثم رشح الراسب فوجدت كتلته 0.127 g. ما مolarية الحمض عندما حل جميع أيونات الكلوريد قد ترسبت ؟

بوجدت كتلته عليل ... ما المدة في ... من حمض الهيدروكلوريك غير معروف التركيز ثم رشح الراسب فوجدت كتلته 0.127 g. ما مolarية الحمض عندما حل جميع أيونات الكلوريد قد ترسبت ؟



تم الحصول على النتائج التي تم عرضها بيانياً بالشكل الآتي . درس الشكل ثم اختر .

[O = 16 , H = 1 , Fe = 56 , Al = 27]



(١) في الحالة (1) الراسب أبيض وفي الحالة (2) الراسب بني محمر .

(٢) عندما تكون كتلة الراسب في الحالة (1) 203.8 g تكون كتلة الراسب في الحالة (2) 148.56 g

(٣) عند إضافة كمية من الصودا الكاوية يحتفى الراسب في الحالة (2) ولا يتأثر في الحالة (1) .

(٤) الإجابتان (ب) ، (ج) صحيحتان .



(٥٢) 1 mL من محلول كلوريد الصوديوم تركيزه 2 N تم إضافة كمية من الماء المقطر إليه ثلاث أضعاف

حجمه ثم أُضيف 1 mL من المحلول الناتج إلى 10 mL من الماء المقطر . أصبحت كتلة الراسب الناتج

[Ag = 108 , Cl = 35.5]

4.78 g (٢)

3.587 g (١)

47.8 g (٤)

35.8 g (٣)



(٥٣) أُضيف 1 mL من محلول نيترو سلفيد الكبريت إلى محلول الماء المقطر . فحمة وعُضل الراسب الناتج وكانت

كتلته 1.8 g . عند معالج المحلول الناتج بترسيبه 10 mL من الماء المقطر ، أُضيف 1 mL من هذا

[H = 1 , Cl = 35.5 , Ag = 108]

الحمض ؟

180 mL (٢)

240 mL (١)

160 mL (٤)

120 mL (٣)

(٥٤) ما كتلة كبريتات الباريوم المترسبة عند إضافة كمية كافية من كلوريد الباريوم 0.1 M إلى 1 mL من

حمض الكبريتيك 11.05% (د) غُثمت أن 2 mL من هذا الحمض تتعادل مع 10 mL من NaOH تركيزها

[Ba = 137 , Cl = 35.5 , S = 32 , O = 16 , H = 1 , Na = 23]

0.1 M ؟

0.1864 g (٢)

0.932 g (١)

0.0932 g (٤)

0.466 g (٣)

(٥٥) عينة (X) غير نقية من NaOH . النسبة الكتلية للشوائب بها 5% ، أُضيف إليها 100 mL من حمض

1 M HCl فظل المحلول قاعدي ، وعند إضافة وفرة من محلول 1 M CaCl₂ تكون راسب كتلته 20 g . ما كتلة

[Ca = 40 , Na = 23 , O = 16 , H = 1]

العينة بفرض عدم تفاعل الشوائب ؟

21.77 g (✓)

43.55 g (1)

87.1 g 12.89 g 

(57) من حمض هيدروكلوك بى ماء من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 1M.

نام و نام خانوادگی: _____

"... بعد از آنکه حسن و حسین را محبوس کردند پس تعدادی از اهل بیت علیهم السلام را که در میان آنها حضرت زین العابدین علیه السلام نیز بودند کشتار کردند."

كتلة الراسب : [الكتلة المولية للراسب 233 g/mol]

2.33 g \ominus

1.615 g ⓘ

4.66 g ⚡

0.5825 g 

(۱) فہرست کے تحت درج کیے گئے تمام افسرانہ امور کے متعلقہ اداروں میں مندرجہ ذیل

[illegible]

[Cl = 35.5, Fe = 56] التفاعل:

٢٠ محلول عديم اللون ٢١ راسب أبيض جيلاتيني في محلول عديم اللون

٢٠ راسب بنى محمر في محلول أصفر ناهت راسب بنى محمر في محلول عديم اللون

[illegible]

(٥٨) يمكن تحضير كل المركبات الآتية بطريقة الترسيب هذا :

① هيدروكسيد الألومنيوم. ② فوسفات الباريوم.

⑤ كلوريد القضة.

(59) $\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-$ (Self-ionization of water)

① الترسيب ② التطاير

المعاصرة (٢) التحليل الحتمي (٣)

(٦٠) يمكن إعداد الصيغة الجزئية لملمع مماه من خلال :

① التحليل الورقي باستخدام طريقة النطاير . ② التحليل الورقي باستخدام طريقة الترسب

٢٠ التحليل الحجمي باستخدام طريقة النطير ٢١ التحليل الحجمي باستخدام طريقة الترسب

أسئلة مصر دور أول 2023 / 2024

1

(١) في الأوزان التالية يمكن فصلها من محاليلها باستخدام محلول كبريتات أمونيوم ؟



(٢) (X)، (Y) حمض ، الحمض (X) يمكن استخدامه في الكشف عن أيون الحمض (Y) في أملاحه .

فإن أيونات الأحماض (X)، (Y) هما :

(أ) أيون الحمض (X) كلوريد ، أيون الحمض (Y) نيتريت .

(ب) أيون الحمض (X) كلوريد ، أيون الحمض (Y) كبريتات .

(ج) أيون الحمض (X) نيتريت ، أيون الحمض (Y) نترات .

(د) أيون الحمض (X) نترات ، أيون الحمض (Y) كبريتات .

(٣) عند إضافة محلول (X) إلى محلول يحتوي على أنيون (Y) ينتج راسب أسود وعند إضافة المحلول (X)

إلى محلول يحتوي على الأنيون (Z) ينتج راسب أسود يستحسن قهر محلول (X) والأنيون

(Y)، (Z) هم :



١٤. اكشف في برتن ستيف مه في التمييز بين غاز HBr وغاز HCl هو .

- ① حمض الكبريتيك المركز الساخن .
② حمض الهيدروكلويك المخفف
③ ورقة عباد شمس مبللة .
④ ورقة مبللة بالنشا

١٥. أن السطح اسالة يعطى مدراً واحداً عند إضافة حمض كبريتيك المركز الساخن إليه في حاليه انصبة ؟

- ① NaNO_3
② NaCl
③ NaBr
④ NaI

١٦. من مشهور أن الماء فيه 36.072 % وهاون منه مرتبطة بتمس موزع ماء مدراً في الماء العرشي

[$\text{H}_2\text{O} = 18 \text{ g/mol}$]

للملح غير المتهدرت يساوي :

- ① 90 g
② 159.5 g
③ 249.5 g
④ 250 g

(٧) أضيفت كمية من ماء في 100 mL من حمض كبريتيك 0.4 M لتخفيفه تعادل 8 mL من الحمض

مخفف مع 20 mL من حمض كبريتيك 0.2 M . من حجم الماء الذي يضافه لتخفيف الحمض

هو :

- ① 40 ml
② 60 ml
③ 100 ml
④ 160 ml

أسئلة مصر دور أول 2022 / 2023

2

(١) أضيف ١ L من محلول كلوريد الكالسيوم (0.1 M) إلى ١ L من حمض النيتريك (4 M) ثم أضيف

محلول هيدروكسيد البوتاسيوم لمعادلة الزيادة من الحمض فتكون راسب فإن عدد مولات الحمض الزائدة وكتلة

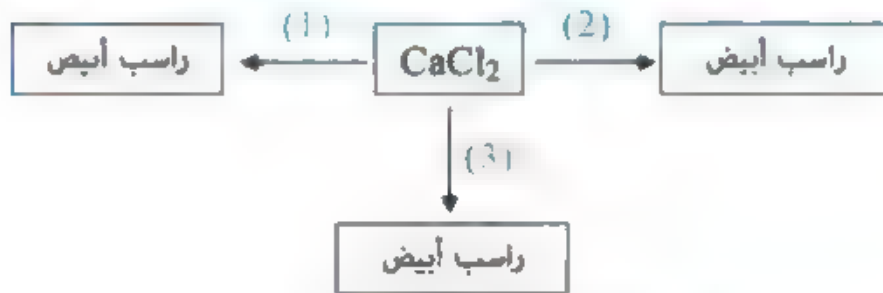
الراسب المتكون تكون :

$3. \text{O}(\text{H})_2 = 171 \text{ g/mol}$ $3. \text{SO}_4 = 233 \text{ g/mol}$ $4. \text{H}_2\text{SO}_4 = 98 \text{ g/mol}$

علامة على كس موزع

- ① (46.6 g) - (0.2 mol)
② (93.2 g) - (0.1 mol)
③ (23.3 g) - (0.1 mol)
④ (69.9 g) - (0.3 mol)

(٢) من المخطط التالي عند إجراء التفاعلات الآتية في ظروف مناسبة :



فإن المركبات (1) ، (2) ، (3) تكون

- (1) : $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ (2) : NaHCO_3 (3) : Na_2SO_4 ①
 (1) : Na_2SO_4 (2) : NH_4NO_3 (3) : K_2SO_4 ②
 (1) : AgNO_3 (2) : $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ (3) : Na_2SO_4 ③
 (1) : AgNO_3 (2) : K_2SO_4 (3) : KHCO_3 ④

(٣) الجدول الآتي لبعض المركبات الكيميائية :

A	B	C	D
$\text{Al}(\text{NO}_3)_3$	FeSO_4	NH_4OH	HCl

أي من الاختبارات الآتية صحيحة ؟

- ① (D) : يكشف عن أنيون (B) وأنيون (A)
 ② (C) : يكشف عن كاتيون (B) وكاتيون (A)
 ③ (A) : يكشف عن أنيون (D) وأنيون (C)
 ④ (B) : يكشف عن كاتيون (C) وأنيون (D)

(٤) أي من الأملاح الآتية يكون مع حمض الكبريتيك المركز خليطاً من الغازات ؟

- ① كربونات بوتاسيوم ② فوسفات بوتاسيوم
 ③ كلوريد صوديوم ④ بروميد صوديوم

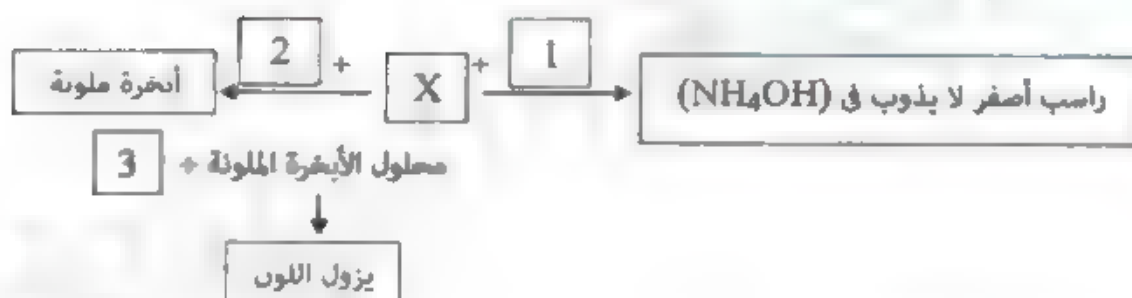
(5) في المخطط التالي :



فإن الراسب أبيض (A) والراسب الأسود (B) والغاز (X) هم :

الغاز (X)	الراسب (B)	الراسب (A)	
HCl	AgCl	Ag ₂ SO ₄	①
HCl	BaCl ₂	BaSO ₄	②
H ₂ S	PbS	PbSO ₄	③
H ₂ S	CuS	CuSO ₄	④

(6) التفاعلات التالية تتم في الظروف المناسبة لها :



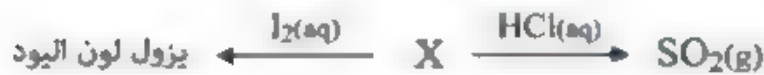
فإن المركبات (1) ، (2) ، (3) هي :

- | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|---|
| (1) : AgNO ₃ | (2) : HCl | (3) : Na ₂ SO ₃ ① |
| (1) : K ₃ PO ₄ | (2) : HBr | (3) : Na ₂ S ₂ O ₃ ② |
| (1) : AgNO ₃ | (2) : H ₂ SO ₄ | (3) : Na ₂ S ₂ O ₃ ③ |
| (1) : Na ₃ PO ₄ | (2) : HI | (3) : Na ₂ SO ₃ ④ |

(١) عند إمرار غاز (X) في محلول حمض للملح (Y) تكون راسب أسود ، وعند إضافة محلول نترات الفضة لمحلول الملح (Y) تكون راسب أبيض ، فإن الغاز (X) والملح (Y) هما :

- ☐ ① $\text{NaI(Y)} , \text{H}_2\text{S(X)}$ ☐ ② $\text{CuCl}_2(\text{Y}) , \text{CO}_2(\text{X})$
☐ ③ $\text{MgSO}_4(\text{Y}) , \text{NO}_2(\text{X})$ ☐ ④ $\text{CuCl}_2(\text{Y}) , \text{H}_2\text{S(X)}$

(٢) من المخطط التالي :



الملح (X) هو :

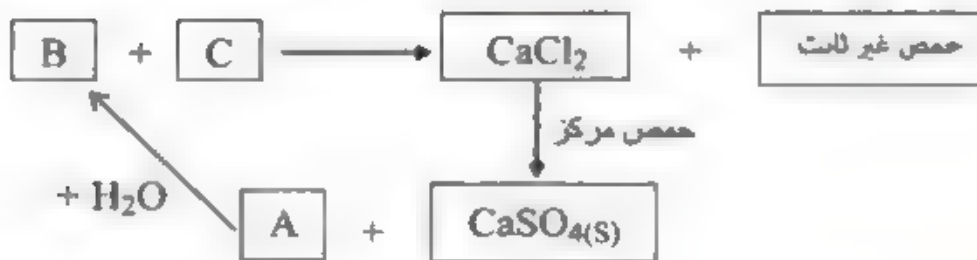
- ☐ ① Na_2SO_4 ☐ ② Na_2SO_3
☐ ③ Na_2S ☐ ④ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

(٣) أى مما يلي : $\text{NaOH(aq)} , \text{HCl(aq)} , \text{BaCl}_2(\text{aq})$

يستخدم للتمييز بين محلول كبريتات الألومنيوم ومحلول كلوريد الحديد II ؟

- ☐ ① $\text{HCl(aq)} , \text{BaCl}_2(\text{aq})$ فقط ☐ ② NaOH(aq) فقط
☐ ③ HCl(aq) فقط ☐ ④ $\text{NaOH(aq)} , \text{BaCl}_2(\text{aq})$

(٤) تتم التفاعلات التالية في الظروف المناسبة :



فإن المركبين (A) و (C) هما :

- ☐ ① $\text{A: HCl(aq)} , \text{C: Ca(OH)}_2$ ☐ ② $\text{A: HCl(g)} , \text{C: CaCO}_3$
☐ ③ $\text{A: HCl(g)} , \text{C: Ca(OH)}_2$ ☐ ④ $\text{A: HCl(aq)} , \text{C: CaCO}_3$

(٥) أضيف وفرة من حمض الكبريتيك المركز الساخن إلى 0.1 مول من أكسيد الحديد المغناطيسي ، ثم أضيف إلى النواتج وفرة من هيدروكسيد الصوديوم ، فإن مجموع كتل الرواسب المتكونة هي :

(علم بأن الكتلة العزئية لكل من $\text{Fe(OH)}_2 = 90$ ، $\text{Fe(OH)}_3 = 107$)

Ⓐ 19.7 جم

Ⓐ 30.4 جم

Ⓑ 60.8 جم

Ⓑ 152 جم

(٦) أي من المركبات التالية يستخدم للكشف عن شق ملح نترات الرصاص II ؟

Ⓐ حمض هيدروكلوريك

Ⓐ حمض نيتريك

Ⓑ حمض كربونيك

Ⓑ حمض كبريتيك

أستلة إشرشادي 2022 / 2023

4

(١) يمكن التعرف على أي من الأيونات التالية بمحلول

Ⓐ KCl

Ⓐ NaNO_3

Ⓑ $\text{Ca(HCO}_3)_2$

Ⓑ Na_2CO_3

(٢) نحاس 0.125 m من حديد الكبريتيد المركز المحل مع 0.1 M من HNO_3 وعند تسخينه حمض

النحاس 0.1 M مع 0.1 M من محلول هيدروكسيد الصوديوم

فإن تركيز هيدروكسيد الصوديوم علماً أن لكل مريلة 0.1 mol (NaOH) 0.1 mol (HNO_3)

Ⓐ 0.12 M

Ⓐ 6.25 M

Ⓑ 1.25 M

Ⓑ 0.625 M

(٣) عند تسخين محلول حمض الكبريتيك المركز في سحابة حمض كبريتيك عند تسخينه في كل من

وكلا الغازين قابل للأكسدة ، فإن الملحين هما :

Ⓐ $\text{KNO}_2 - \text{K}_2\text{S}$

Ⓐ $\text{KHCO}_3 - \text{K}_2\text{S}_2\text{O}_3$

Ⓑ $\text{KNO}_2 - \text{K}_2\text{SO}_3$

Ⓑ $\text{KNO}_2 - \text{K}_2\text{CO}_3$



- (٤) عند إضافة حمض الكبريتيك المحففت إلى مادة (X) يكون محلول ملح ، وبعد فتره من الزمن يتم إضافة محلول الشدرة إلى الناتج فيكون راسب ، أي مما يلي صحيح بالنسبة للمادة (X) ، الملح ، الراسب ؟

الراسب	الملح	المادة X	
Fe(OH)_2	FeSO_4	FeO	Ⓐ
Fe(OH)_3	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	Fe_2O_3	Ⓑ
Fe(OH)_2	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	Fe_3O_4	Ⓒ
Fe(OH)_3	FeSO_4	FeO	Ⓓ

- (٥) أي لأملاح اسالبيه يكون راسب وبصاعده غاز عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إليها في الظروف المناسبة لذلك ؟



- (٦) لتعيين تركيز محلول نترات الفضة يستخدم محلول فاسفي من



- (٧) عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى 10 ml من محلول كربونات الألومنيوم بتركيز 1 M () لتحصول على محلول رائق فإن كتله هيدروكسيد الصوديوم اللازمه لتفاعل تساوي

[علماً بأن الكتلة المولية لـ $\text{NaOH} = 40 \text{ g/mol}$]



(١) عند إضافة HCl محقق في محلول (A) ، (B) كبريتي حدة ، مع ملح (A) ، يساعد على غلب اللون وارتاحة
ومع (B) ، يساعد على غلب اللون سحور عند قوهه ، يونه إلى سحور محمر فإن أنيونات ملح (A) ، (B) هي

A	B	
HCO_3^-	NO_3^-	①
SO_3^{2-}	NO_3^-	②
CO_3^{2-}	NO_2^-	③
S^{2-}	NO_2^-	④

(٢) نمة محلول (A) ، (B) ، (C) أنصف إلى كل منهم على حدة محلول بالملح (X) فتكون

- راسب أبيض يسود بالتسخين في حالة (A)
 - راسب أصفر لا يذوب في محلول النشادر في حالة (B)
 - راسب أصفر يذوب في محلول النشادر في حالة (C)
- فإن أنيونات الأملاح (A ، B ، C) والكاتيون (X) تكون :

X	A	B	C	
$AgNO_3$	SO_3^{2-}	PO_4^{3-}	I^-	①
$KMnO_4$	I^-	SO_3^{2-}	PO_4^{3-}	②
$Na_2S_4O_6$	PO_4^{3-}	Cl^-	NO_3^-	③
$AgNO_3$	SO_3^{2-}	I^-	PO_4^{3-}	④

(٣) عند إمارة غار كبريتيد ليندروحين في محلول حمضي لأحد الأملاح يكون راسب اسود ، وعند اضافته محلول
كلوريد ليدروم إلى محلول نفس الملح يكون راسب سحور فإن الملح يكون



(٤) عند إذابة ملح مركب صلب في الماء، لا يحدث أي من التغيرات التالية:

• في حالة الملح (X) تصاعد غاز عديم اللون

• تغير لون المحلول عند إضافة صبغة خاصة

• في حالة الملح (Z) لم تظهر مشاهدات

فإن أنيونات الأملاح (X) ، (Y) ، (Z) هي :

X	Y	Z	
CO_3^{2-}	Br^-	I^-	أ
Br^-	Cl^-	PO_4^{3-}	ب
I^-	Br^-	Cl^-	ج
Cl^-	Br^-	SO_4^{2-}	د

(٥) عند إذابة ملح كبريتات في الماء، لا يحدث أي من التغيرات التالية:

• تغير لون المحلول عند إضافة صبغة خاصة

X	Y	
كربونات صوديوم	بيكربونات صوديوم	أ
نيتريت صوديوم	نيوكربونات صوديوم	ب
كلوريد صوديوم	كبريتات صوديوم	ج
نيتريت صوديوم	بيكربونات صوديوم	د

(٦) محلول حمض هيدروكلوريك كالمسحوق، عند إذابته في الماء، لا يحدث أي من التغيرات التالية:

• تغير لون المحلول عند إضافة صبغة خاصة

[Ca = 40, O = 16, H = 1, Cl = 35.5]

46.25 % أ

7.5 % ب

92.50 % ج

53.57 % د

(٧) من مخطط التفاعلات التالي :



فإن المواد (X , Y , Z) هي :

X	Y	Z	
FeSO ₄	FeCl ₂	Fe(OH) ₃	Ⓐ
FeCO ₃	FeCl ₃	Fe(OH) ₂	Ⓑ
FeCO ₃	FeCl ₂	Fe(OH) ₂	Ⓒ
FeSO ₄	FeCl ₃	Fe(OH) ₃	Ⓓ

١٠) من مخطط التفاعلات التالي :
 $2FeSO_4 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$

راسب كتلته 4.66 g فإن نسبة الشوائب في العينة تساوي :

[Ba = 137 , S = 32 , O = 16 , K = 39 , H = 1]

Ⓐ 87 %

Ⓑ 13 %

Ⓒ 67.5 %

Ⓓ 32.5 %

أسئلة مصر دور ثان 2021 / 2022

6

١١) من مخطط التفاعلات التالي :
 $2FeSO_4 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$

فيكون راسب لونه :

Ⓐ جيلاتيني أبيض

Ⓑ أبيض مخضر

Ⓒ جيلاتيني أخضر

Ⓓ بني محمر

١٢) محلول في توابل يحتوي على سلفيد في محلول حمضي :
 $2FeSO_4 \xrightarrow{\Delta} Fe_2O_3 + SO_2 + SO_3$

Ⓐ Mg^{2+}

Ⓐ Ca^{2+}

Ⓑ Ag^{2+}

Ⓑ Na^{+}

(٣) عده غير نقية كتبت ١٠ من كلوريد حديد II ديت في ماء ثم أضفت اليه كاشف لحموضه - لحياتيه سائنه فتج ٦ g من الراسب . فإن النسبة مئوية الحديد في العينة تساوي -
(H = 1 , Fe = 56 , Cl = 35.5 , O = 16)

62.76 % (ب)

80.7 % (١)

33.1 % (٥)

27.9 % (ح)

(٤) محتوط كتبه ١١.4 من كربونات الصوديوم وكلوريد الصوديوم ثم معده مع ١١.٢ (٢٠) من حمض جيدروكلوريك تركيزه 0.05 M فإن نسبة كلوريد الصوديوم في العينة تساوي

[Na = 23 , O = 16 , H = 1 , C = 12 , Cl = 35.5]

73.5 % (ب)

86.75 % (١)

13.25 % (٥)

26.5 % (ح)

(٥)



أي من العبارات الأنفة تعبر عن الغاز الناتج (X) ؟

(١) يخضر ورقة مبللة بمحلول ثالي كرومات البوتاسيوم المحمضة

(ب) يسود ورقة مبللة بمحلول أسيتات الرصاص II

(ح) يصفر ورقة مبللة بمحلول النشا

(٥) يزرقي ورقة مبللة بمحلول النشا

(٦) باستخدام الجدول الآتي :

الكاشف	محلول (A)	محلول (B)
KMnO_4 المحمضة	يزول اللون	يرول اللون
NaOH(aq)	لا يتكون راسب	يتكون راسب

فإن الملحي (A) ، (B) هما :

NaNO_3 (A) , FeSO_4 (B) (ب)

NaNO_2 (A) , FeSO_4 (B) (١)

NaNO_3 (A) , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ (B) (٥)

NaNO_2 (A) , $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ (B) (ح)

المشاهدات الموضحة بالجدول :

أى منها يلي بعد صحيحاً ؟

- ۱) (B) ملح برومید ، (C) ملح نترات
 ۲) (A) ملح کلورید ، (D) ملح یدرید
 ۳) (D) ملح نترات ، (C) ملح برومید
 ۴) (A) ملح کلورید ، (D) ملح یدرید

(A) لایٹ شعوبی ... 13. ...

- تكون راسب أبيض يسود بالتسخين مع محلول الملح (A)
- تكون راسب أبيض يدوب في محلول الشادر مع محلول الملح (B)

فإن أنيونات الملح (A) , (B) هما:

- $(\text{SO}_3)^{2-}$ (A), Cl^- (B) ☐ \ominus
 Cl^- (A), $(\text{S}_2\text{O}_3)^{2-}$ (B) ☒ \oplus
 Br^- (A), $(\text{S}_2\text{O}_3)^{2-}$ (B) ☐ \oplus
 $(\text{SO}_3)^{2-}$ (A), Br^- (B) ☒ \oplus

اسئلة مصحح دور اول 2020 / 2021

7

(1) يتم إضافة 43 حبة كلوريد البوتاسيوم إلى 100 مل من الماء .
 6.7 g من كلوريد الفضة . تكون نسبة الكلور في العينة :

[K = 39, Cl = 35.5, Ag = 108]

- | | |
|--------|--------|
| 46.7 % | 24.5 % |
| 94.1 % | 48.7 % |

(٢) عند معالجة محلول AlCl_3 مع محلول حمض H_2SO_4 حتى يتصلب الحمض المستعمل :
التعادل يكون حجم الحمض المستعمل :

- Ⓐ مساوياً لحجم القلوي
Ⓑ ضعف حجم القلوي
Ⓒ نصف حجم القلوي
Ⓓ أربعة أضعاف حجم القلوي

(٣) عند معالجة محلول CaCl_2 مع محلول حمض H_2SO_4 حتى يتصلب الحمض المستعمل :

- Ⓐ $\text{AgNO}_3(\text{s})$
Ⓑ $\text{HCl}(\text{aq})$
Ⓒ $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s})$
Ⓓ $\text{NaOH}(\text{aq})$

(٤) عند معالجة محلول K_2CO_3 مع محلول حمض H_2SO_4 حتى يتصلب الحمض المستعمل :
الاخر تساعد الغاز (Y) يزرق ورقة مللثة بالنشا فإن الغازين هما :

- Ⓐ $\text{X} : \text{NO}_2(\text{g})$, $\text{Y} : \text{I}_2(\text{v})$
Ⓑ $\text{X} : \text{HCl}(\text{g})$, $\text{Y} : \text{Br}_2(\text{v})$
Ⓒ $\text{X} : \text{HBr}(\text{g})$, $\text{Y} : \text{HI}(\text{g})$
Ⓓ $\text{X} : \text{Br}_2(\text{v})$, $\text{Y} : \text{I}_2(\text{v})$

(٥) عند معالجة محلول Na_2CO_3 مع محلول حمض H_2SO_4 حتى يتصلب الحمض المستعمل :
فإن الملحين (X) و (Y) هما :

- Ⓐ $\text{X} : \text{NaI}$, $\text{Y} : \text{Na}_3\text{PO}_4$
Ⓑ $\text{X} : \text{NaNO}_3$, $\text{Y} : \text{Na}_2\text{SO}_4$
Ⓒ $\text{X} : \text{NaCl}$, $\text{Y} : \text{NaBr}$
Ⓓ $\text{X} : \text{NaNO}_2$, $\text{Y} : \text{NaNO}_3$

(٦) عند تسخين محلول K_2CO_3 مع محلول حمض H_2SO_4 حتى يتصلب الحمض المستعمل :
فإن الغازين (A) و (B) هما :

- Ⓐ $\text{A} : \text{CO}_2$, $\text{B} : \text{NaBr}$
Ⓑ $\text{A} : \text{H}_2\text{S}$, $\text{B} : \text{Na}_2\text{S}$
Ⓒ $\text{A} : \text{H}_2\text{S}$, $\text{B} : \text{NaCl}$
Ⓓ $\text{A} : \text{H}_2\text{S}$, $\text{B} : \text{NaI}$

(٧) قام أحد الطلاب بإضافة الكاشف H_2S إلى محلول Na_2CO_3 حتى يتصلب الحمض المستعمل :
مختلف عن المتوقع ، فإن السبب المحتمل لذلك هو أن :

- Ⓐ الكاشف المستخدم خطأ
Ⓑ التفاعل يحتاج إلى تسخين
Ⓒ الكاشف قاعدة قوية
Ⓓ الملح مخلوط بأملاح أخرى



(١) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (X) أمام العبارة الخطأ في ما يلي:

١- يمكن الكشف عن كاتيون الرنق II باستخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف .

(١) يمكن الكشف عن كاتيون الرنق II باستخدام حمض الهيدروكلوريك المخفف .

(٢) عند إحتلال حمض النتريك يحدث أكسدة وإحتزال ذاتي

(٣) عند إحتلال حمض الكربونيك يحدث أكسدة وإحتزال ذاتي .

(٤) يمكن التفرقة بين محلول يوديد الصوديوم وفوسفات الصوديوم بمحلول النشادر

(٥) يمكن الكشف عن كاتيون الكالسيوم في محلول كلوريد الكالسيوم بلهب برن .

(٦) يمكن استخدام محلول برمنجيات البوتاسيوم المحمضة للتفرقة بين محلول كبريتات الحديد II , III

(٧) يمكن أن يتفاعل هيدروكسيد الألومنيوم مع هيدروكسيد الأمونيوم.

(٨) يمكن الكشف عن أيون السرات بمحلول برمنجيات البوتاسيوم المحمضة.

(٩) يمكن التفرقة بين الملح الصلب لكل من كلوريد الصوديوم ويوديد الصوديوم باستخدام محلول نترات الفضة .

(١٠) يمكن التفرقة بين أكسيد الحديد II وأكسيد الحديد III باستخدام محلول هيدروكسيد الصوديوم.

(١١) محلول NaOH يمكنه تكوين أيونات هيدروكسيل مع وفرة من محلول كلوريد الحديد III

(١٢) عند تفاعل حمض الكبريتيك المركز مع يوديد الهيدروجين فإن كل مول من أيونات اليوديد يفقد 2 mol من الإلكترونات .

(١٣) يمكن التمييز بين حمض النتريك المركز والمخفف باستخدام حرارة المحاس أو برادة الحديد .

(١٤) يمكن الكشف عن شق نيتريت الرنق I بتجربة واحدة .

(١٥) في التفاعل التالي $3\text{HNO}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{HNO}_3(\text{aq}) + 2\text{NO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$

يعتبر N^{3+} عامل مختزل وعامل مؤكسد في نفس الوقت .

(١٦) يمكن تحضير ملح كلوريد الألومنيوم بطريقة التعادل .

(١٧) الشق القاعدي للملح دائماً كاتيون فلز .

(١٨) كل من حمض الكبريتيك المخفف ومحلول نترات الفضة ومحلول كربونات الألومنيوم تعطي رواسب بيضاء مع محلول كلوريد الكالسيوم .

(١٩) في تجربة الحقة السبة يلزم رفع الحرارة للإسراع من عملية تكوين الحلقة السبة .

(٢٠) عند تفاعل مول من كبريتات الألومنيوم مع 8 mol من NaOH تكون محلول رائق ولا يوجد قلوب هائض

(٢) أذكر اسم الملح وصيغته الكيميائية مع كتابة المعادلات كلها أمكن

١) عند إضافة حمض الكبريتيك المركز إلى الملح الصلب مع التسخين تتصاعد أبخرة بيضاء حمراء ، وعند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محلول الملح يتكون راسب جيلاتيني بني محمر.

٢) عند إضافة محلول نترات الفضة إلى محلول الملح يتكون راسب أصفر يذوب في كل من محلول النشادر وحمض البيريك ، وعند إضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم إلى محلول الملح يتكون راسب أبيض جيلاتيني يذوب في الأحماض المخففة.

٣) ملح محلوله مع كبريتيد الهيدروكسي في وسط حامضي يعطي راسب أسود ، ومحلول نفس الملح مع محلول كلوريد الباريوم يعطي راسب أبيض لا يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف

٤) عند إضافة حمض الكبريتيك المركز الساخن إلى الملح الصلب يتصاعد غاز عديم اللون يكون سحب بيضاء عند تعرضه لساق رحاجية مثقلة بمحلول النشادر ، وعند تخفيف الحمض وإضافته إلى محلول الملح يتكون راسب أبيض .

٥) عند إضافة محلول كلوريد الباريوم إلى محلول الملح يتكون راسب أبيض يذوب في حمض الهيدروكلوريك المخفف ، وعند إضافة محلول النشادر إلى محلول الملح يتكون راسب أبيض يتحول إلى أبيض مخضر عند تعرضه للهواء.

٦) ملح محلوله مع محلول كربونات الأمونيوم يعطي راسب أبيض يذوب في الماء المحتوي على CO_2 ، ومحلول نفس الملح مع محلول نترات الفضة يعطي راسب أصفر لا يذوب في محلول النشادر

مسائل على التحليل الكمي

(١) أصيف 2.65 g من كربونات الصوديوم إلى محلول حمض هيدروكلوريك حجمه 0.5 L وبعد تمام التفاعل

لزم لمعايرة الفائض من الحمض 100 ml من محلول هيدروكسيد صوديوم 0.1 M

ما تركيز الحمض قبل بداية التفاعل ؟ ($Na = 23$, $C = 12$, $O = 16$) (0.12 M)

(٢) أصيف 25 ml من محلول كربونات الصوديوم تركيزه 0.3 M إلى 25 ml من حمض الهيدروكلوريك تركيزه

0.0025 mol (كربونات الصوديوم) 0.4 M ما المادة الرائدة ؟ وكم مولاً زائداً منها ؟

(٣) أصيف 10 mL من محلول حمض الفوسفوريك H_3PO_4 تركيزه 1 M إلى 20 mL من محلول هيدروكسيد

الصوديوم NaOH تركيزه 1 M لتتم عملية المعايرة ، ما صيغة الملح الناتج ؟ Na_2HPO_4

(٤) عند تفاعل حجمين متساويين من هيدروكسيد البوتاسيوم وحمض البيروكلوريك لهما نفس التركيز ، ثم إضافة قطرتين من محلول أزرق برومو ثيمول إلى المحلول الناتج ، ما لون الدليل بعد إضافته ؟
(لاحظ)

(٥) عينة من كبريتات النحاس II الرقءا كتلتها g 2.495 سُخِّنت حتى تحولت إلى كبريتات نحاس II بيضاء وثبتت كتلتها عند g 1.595 ، ما النسبة المئوية لماء التبخر في كبريتات النحاس II الرقءا ؟

أوجد الصيغة الحزنية لها . [Cu = 63.5 , S = 32 , O = 16 , H = 1]
(CuSO₄ · 5H₂O) 36.072 %)

(٦) سخنت عينة من بلورات كبريتات الألومسيوم Al₂(SO₄)₃ · nH₂O كتلتها g 0.999 تسخيناً شديداً حتى تبقى g 0.513 من الملح غير المتهدرت — احسب عدد مولات ماء التلر n

[H₂O = 18 g/mol - Al₂(SO₄)₃ = 342 g/mol]

(18 mol)

(٧) عينة من ZnSO₄ · xH₂O كتلتها g 1.013 ، أذيت في الماء ثم أضيف إليها محلول BaCl₂ فكانت كتلة الراسب المتكون g 0.8223 ، ما هي صيغة كبريتات الخارصين المتهدرتة ؟

[Zn = 65 , S = 32 , O = 16 , Ba = 137 , H = 1]
(ZnSO₄ · 7H₂O)

(٨) يحتوى خام الهيماتيت على 30 % من أكسيد الحديد III ، كم طن من الخام يلزم لإنتاج طن واحد من الحديد ؟ (Fe = 56 , O = 16)
(4.763 ton)

(٩) عند معالجة g 0.5 من خام المجنتيت بطريقة معينة أمكن ترسيب g 0.362 من Fe₂O₃ احسب النسبة المئوية لمركب Fe₃O₄ في خام المجنتيت (Fe = 55.8 , O = 16) .
(69.98 %)

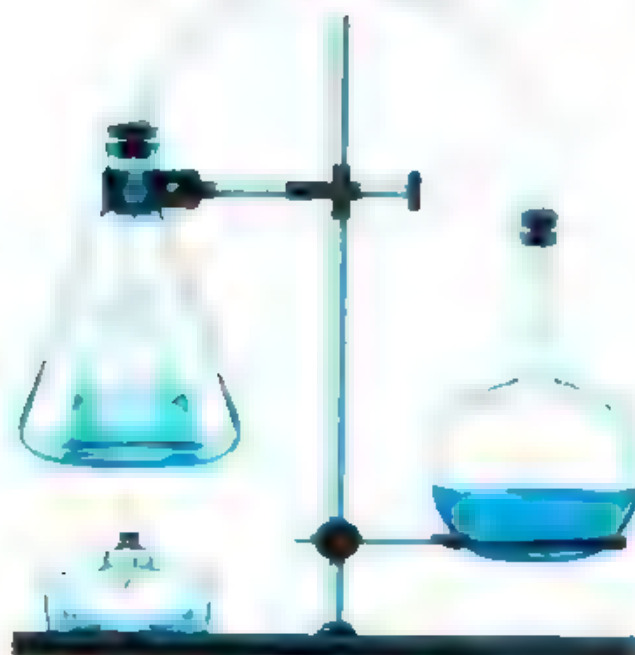
(١٠) في إحدى تجارب المعايرة ، وجد أن g 0.162 من الحمض يحتاج إلى 39.82 ml من محلول الصودا الكاوية تركيزه 0.09 M لكي يحدث التبادل ، أوجد الكتلة المولية للحمض ، علماً بأن الحمض يكون نوعين من الأملاح
(90 g/mol)

(١١) خفف 30 ml من حمض نيتريك بالماء حتى أصبح حجمه 600 ml ، أخذ من المحلول المخفف 20 ml للتبادل مع 3.5 ml من محلول هيدروكسيد الكالسيوم تركيزه 0.2 M ، احسب تركيز حمض النيتريك الأصلي .
(1.4 M)

(١٢) عينة من كلوريد الحديد II المتهدرت ، نسبة الكلور فيها 35.68 % ، ونسبة الحديد 28.14 % ، استنتج الصيغة الحزنية للملح المتهدرت .
(Fe = 56 , Cl = 35.5 , O = 16 , H = 1]

(FeCl₂ · 4H₂O)

الإتزان الكيميائي



الباب الثالث
3

محتويات الباب

- 1 من بداية الباب إلى ما قبل العوامل المؤثرة على معدل التفاعل الكيميائي؛
- 2 العوامل المؤثرة على معدل التفاعل الكيميائي .
- 3 من أول الإتزان الأيوني إلى نهاية قانون استفالد .
- 4 من أول حساب تركيز أيون الهيدرونيوم والهيدروكسيل إلى ما قبل الت
- 5 التميؤ وحاصل الإذابة .

Mini Tests





من بداية الباب إلى ما قبل العوامل المؤثرة على معدل التفاعل

(١) كل مما يلي يصف التفاعل الكيميائي التام عدا :

- ① يحدث إنتران بين المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل .
- ② يقل تركيز المواد المتفاعلة إلى أن تستهلك تقريباً
- ③ يزداد تركيز المواد الناتجة من التفاعل .
- ⑤ تقل سرعة التفاعل مع الزمن .

(٢) كل مما يلي يصف التفاعل الكيميائي العكسي عدا :

- ① لا يحدث أى تغير في تركيز المواد المتفاعلة أو المواد الناتجة منذ بدء التفاعل .
- ② يزداد تركيز المواد الناتجة ويقل تركيز المواد المتفاعلة إلى أن تثبت التركيزات .
- ③ تقل سرعة التفاعل الطردى وترداد سرعة التفاعل العكسي حتى تتساوى السرعات .
- ⑤ التفاعل يصل لحالة الاتزان ولكنه لم يتوقف .

(٣) أى العبارات الآتية يصف تفاعل كيميائي في حالة إنتران ؟

- ① سرعة التفاعل الطردى دائماً أكبر من سرعة التفاعل العكسي .
- ② التفاعل ساكن دائماً وليس متحرك .
- ③ تركيز النواتج والمتفاعلات يكون دائماً ثابت .
- ⑤ تركيز النواتج والمتفاعلات يكون متساوي دائماً .

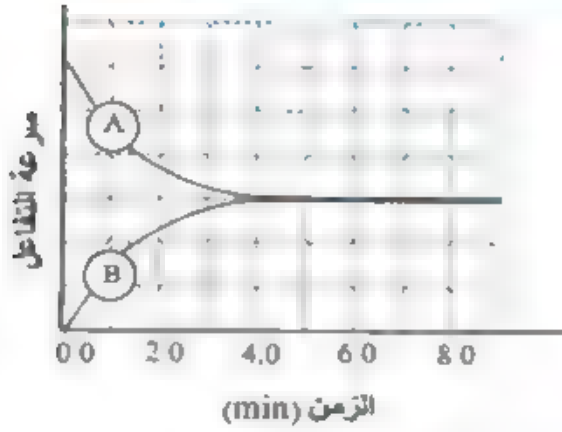
(٤) لكي يصل تفاعل كيميائي لحالة الاتزان يجب أن تركيز المتفاعلات والنواتج وأن معدل التفاعلين الطردى والعكسي .

- ① تثبت - يتساوى
- ② تتساوى - يتساوى
- ③ تثبت - تتغير
- ⑤ تتساوى - تثبت

(٥) الشكل يوضح النغى فى سرعة التفاعل الطردى والعكسى خلال ثمان دقائق للتفاعل الافتراضى :



أى مما بلى صحيح ؟



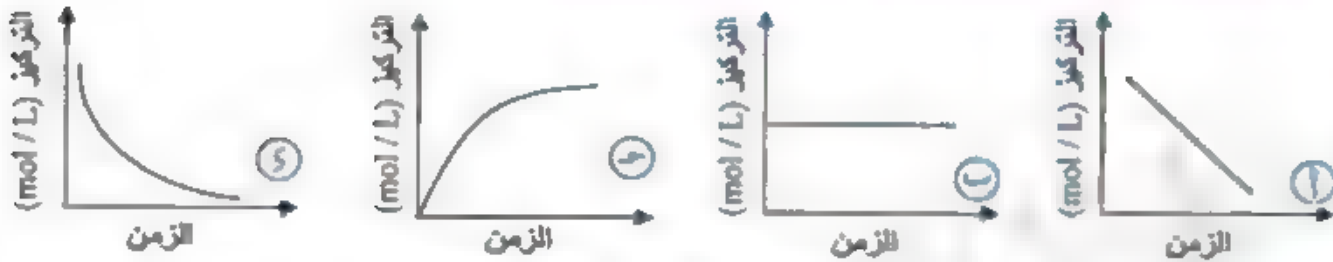
① المنحنى (A) يعبر عن التفاعل الطردى .

② الزمن الذى تبدأ عنده حالة الإتزان 0.4 min

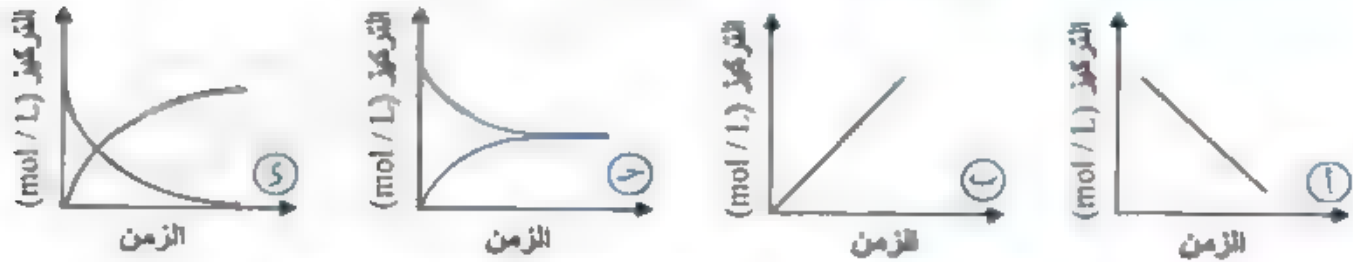
③ قيمة [Z(g)] نقل حتى يصل التفاعل لحالة الإتزان .

⑤ بعد الدقيقة الرابعة يجب أن تتساوى التركيزات .

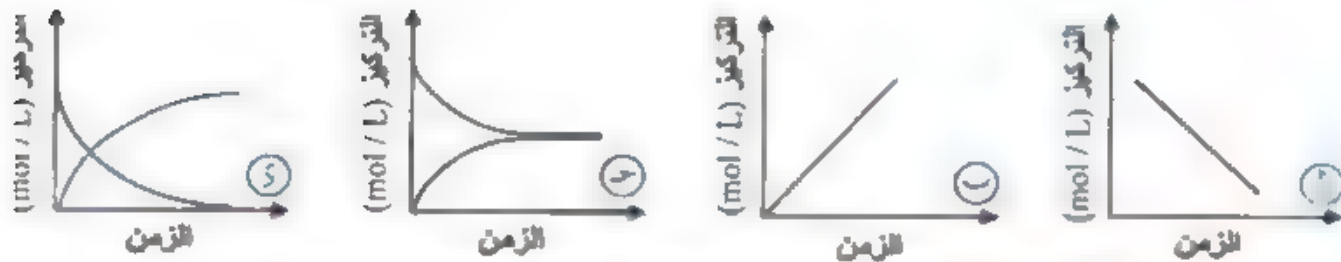
(٦) أى الأشكال البيانية الآتية يمثل العلاقة بين تركيز المتفاعلات والزمن .



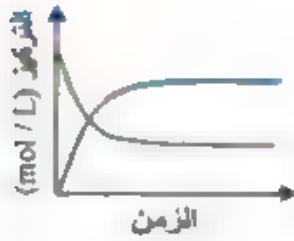
أى الأشكال التالية تعبر عن العلاقة بين التركيز والزمن ؟



أى الأشكال التالية تعبر عن العلاقة بين التركيز والزمن ؟



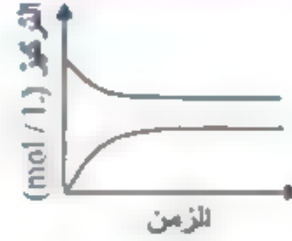
(٩) أي الأشكال البيانية الآتية يعبر عن تفاعل انعكاسي مترن ؟



①



②



③

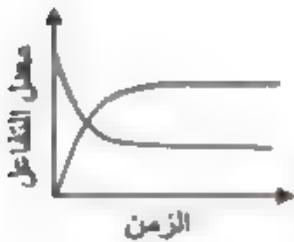
① الشكل (١)

② الشكل (٢)

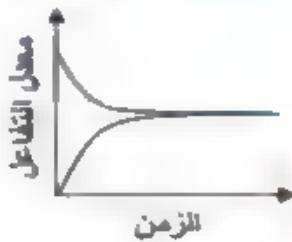
③ الشكل (٣)

⑤ جميع الاجابات صحيحة

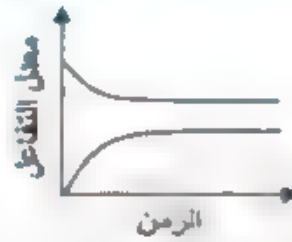
(١٠) أياً من الأشكال البيانية الآتية يعبر عن تفاعل انعكاسي مترن ؟



①



②



③

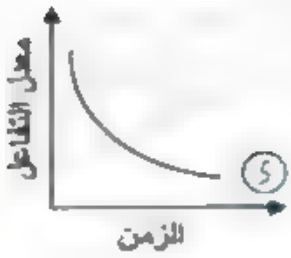
① الشكل (١)

② الشكل (٢)

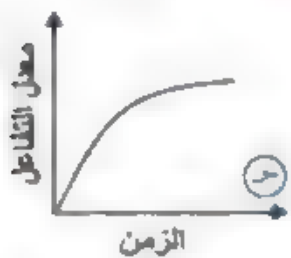
③ الشكل (٣)

⑤ جميع الاجابات صحيحة

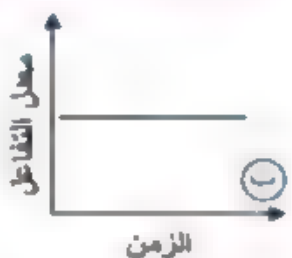
(١١) الشكل الذي يمثل علاقة بين معدل التفاعل الطردى والرمز



①



②

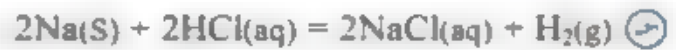


③



④

(١٢) كل مما يلي تفاعلات انعكاسية ما عدا :





عن طريق كل مما يأتي ما عدا :

- ① مقدار الزيادة في تركيز محلول كبريتات الماغنسيوم .
- ② مقدار النقص في كتلة الماغنسيوم .
- ③ مقدار النقص في تركيز حمض الكبريتيك .
- ⑤ مقدار النقص في حجم غاز الهيدروجين .

(١٤) يقاس معدل التفاعل بالوحدات التالية عدا :

- ① $mol.L^{-1}.s^{-1}$
- ② mol/S
- ③ g/S
- ⑤ $mol.L.S^{-1}$

(١٥) أي العلاقات الآتية تصح عن التفاعل المبرر لآلي $A + 3B \rightleftharpoons 2C$



(١٦) في التفاعل : $2N_2O_5(g) \rightleftharpoons 4NO_2(g) + O_2(g)$ يكون :

معدل نصف معدل

- ① استهلاك N_2O_5 - إنتاج O_2
- ② إنتاج NO_2 - إنتاج O_2
- ③ إنتاج O_2 - استهلاك N_2O_5
- ⑤ إنتاج NO_2 - استهلاك N_2O_5

(١٧) في التفاعل : $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ سرعة تكوين النشادر تساوي :

- ① $2 \times \text{سرعة استهلاك } N_2$ ، $\frac{2}{3} \times \text{سرعة استهلاك } H_2$
- ② $2 \times \text{سرعة استهلاك } N_2$ ، $\frac{3}{2} \times \text{سرعة استهلاك } H_2$
- ③ $\text{سرعة استهلاك } N_2$ ، $\frac{2}{3} \times \text{سرعة استهلاك } H_2$
- ⑤ $\frac{1}{2} \times \text{سرعة استهلاك } N_2$ ، $\frac{2}{3} \times \text{سرعة استهلاك } H_2$



إذا كان معدل إستهلاك N_2H_4 يسوي 0.2 mol / L.S فإن معدل تكوين H_2 يساوي

- ① 0.1 mol / L.S ② 0.4 mol / L.S
③ 0.8 mol / L.S ④ 0.6 mol / L.S



إذا كان تركيز N_2O_4 يسوي 0.0553 mol / L في 18 min فإن معدل تفاعل يساوي

- ① $1 \times 10^{-4} \text{ mol / L.S}$ ② $1.05 \times 10^{-5} \text{ mol / L.S}$
③ $5.01 \times 10^{-5} \text{ mol / L.S}$ ④ $1 \times 10^{-6} \text{ mol / L.S}$

(٢٠) تفاعل Ca مع HCl من الكالسيوم تماماً مع حمض الهيدروكلوريك المحفف في زمن قدره 30 s فإن معدل التفاعل بوحدة mol/S يساوي :

- ① 0.013 ② 3.33×10^{-4}
③ 0.53 ④ 0.02

(٢١) عدد مولات الماغنسيوم المستهلكة بعد مرور 3 Sec من تفاعله مع حمض الكبريتيك المحفف بسرعة 3 g / Sec :

- ① 60 mol ② 6.67 mol
③ 2.5 mol ④ 0.278 mol

(٢٢) تفاعل Ca مع الماغنسيوم مع حمض الكبريتيك المحفف ، فإذا علمت أن بعد مرور دقيقة تبقى 10% من كتلته ، ما هي سرعة التفاعل ؟

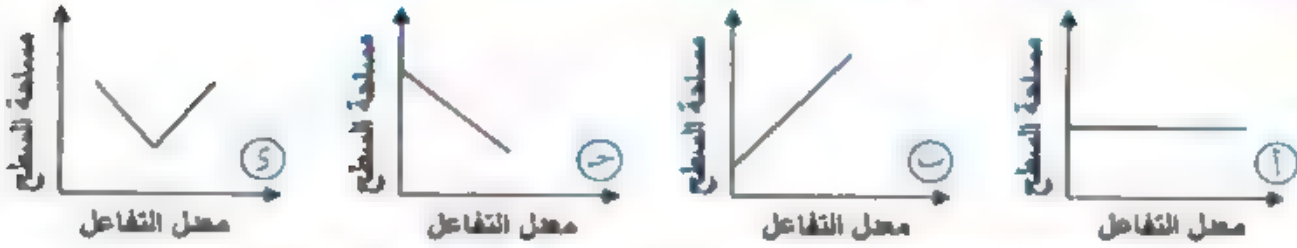
- ① 1 mol/sec ② 0.167 mol/sec
③ 1 mol/min ④ الإجابتان (ب) ، (ج)

(٢٣) قطعة من الخارصين كتلتها 100 g أصبحت إلى حمض الهيدروكلوريك المحفف فكان معدل تفاعلها 0.1 mol/s فإن المنقى منها بعد 10 ثوان :

- ① 100 g ② 93.5 g
③ 193.5 g ④ 20 g

العوامل المؤثرة على معدل التفاعل الكيميائي

(١) ارسم البياني الذي يوضح العلاقة بين مساحة سطح المتفاعلات ومعدل التفاعل



(٢) الرسم السابق الذي يوضح العلاقة بين مساحة سطح المتفاعلات وزمن التفاعل .



(٣) عند نفس درجة الحرارة يكون معدل تفاعل الحارصين مع حمض HCl أكبر ما يمكن عند تفاعل :

- ① قطعة من الفلر مع الحمض المخفف .
 ② مسحوق الفلر مع الحمض المخفف .
 ③ قطعة من الفلر مع الحمض المركز .
 ④ مسحوق الفلر مع الحمض المركز .

(٤) يصبح التفاعل الكيميائي متزن في أحد الحالات الآتية :

$$K_1 = K_2 \quad \text{②}$$

$$\frac{K_1}{K_2} = \frac{r_1}{r_2} \quad \text{①}$$

$$r_1 = r_2 \quad \text{③}$$

⑤ توقف التفاعلين الطردى والعكسي

(٥) في التفاعل المتزن التالي : $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$

يمكن التعبير عن ثابت الإتزان بالعلاقة :

$$K_c = \frac{[\text{SO}_2]^2 [\text{O}_2]}{[\text{SO}_3]^2} \quad \text{②}$$

$$K_c = \frac{[\text{SO}_3]^2}{[\text{SO}_2] [\text{O}_2]} \quad \text{①}$$

$$K_1 [\text{SO}_2] [\text{O}_2] = K_2 [\text{SO}_3]^2 \quad \text{⑤}$$

$$K_1 [\text{SO}_2]^2 [\text{O}_2] = K_2 [\text{SO}_3]^2 \quad \text{③}$$

(٦) يعبّر عن ثابت الاتزان لتفاعل الحديد الساجن مع غاز لكلور بالعلاقة

$$K_c = \frac{[\text{FeCl}_3]^2}{[\text{Cl}_2]^3} \quad \text{Ⓐ}$$

$$K_c = \frac{1}{[\text{Cl}_2]^3} \quad \text{Ⓐ}$$

$$K_c = \frac{1}{[\text{Cl}_2]} \quad \text{Ⓒ}$$

$$K_c = \frac{[\text{FeCl}_3]^2}{[\text{Fe}]^2 [\text{Cl}_2]^3} \quad \text{Ⓒ}$$

(٧) في التفاعل الإيعكاسي :



يكون تركيز الأكسجين عند لحظة الإتزان :

$$[\text{O}_2] = \sqrt{\frac{1}{K_c [\text{H}_2]}} \quad \text{Ⓐ}$$

$$[\text{O}_2] = K_c [\text{H}_2] \quad \text{Ⓐ}$$

$$[\text{O}_2] = \frac{1}{K_c [\text{H}_2]} \quad \text{Ⓒ}$$

$$[\text{O}_2] = \left(\frac{1}{K_c [\text{H}_2]} \right)^2 \quad \text{Ⓒ}$$

$$K_c = \frac{[\text{HI}]^2}{[\text{H}_2] \cdot [\text{I}_2]}$$

(٨) وحدة قياس K_c في معادلة ثابت الاتزان أدتية

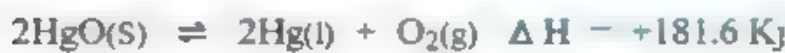
$$\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3} \quad \text{Ⓐ}$$

Ⓐ لا توجد وحدة لثابت الاتزان .

$$\text{mol}^2 \cdot \text{dm}^{-6} \quad \text{Ⓒ}$$

$$\text{mol}^2 \cdot \text{dm}^3 \quad \text{Ⓒ}$$

(٩) وحدة قياس ثابت الاتزان بالنسبة للتفاعل المبرن :



$$\text{mol/L} \quad \text{Ⓐ}$$

$$\text{mol}^2/\text{L}^2 \quad \text{Ⓐ}$$

Ⓒ لا توجد وحدة لثابت الاتزان .

$$1 / (\text{mol/L}) \quad \text{Ⓒ}$$

(١٠) إذا كانت ثابت معدل التفاعل الطردى K يساوي 21 وثابت إتزان التفاعل K_c يساوي 3 فإن ثابت معدل

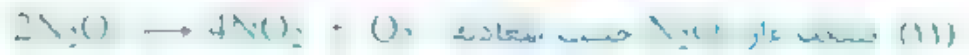
التفاعل العكسي K_c يساوي :

$$63 \quad \text{Ⓐ}$$

$$7 \quad \text{Ⓐ}$$

$$0.278 \quad \text{Ⓒ}$$

$$0.1428 \quad \text{Ⓒ}$$



فإذا كان ثابت السرعة K عند درجة حرارة معينة يساوي 2×10^{-4} ، فإن سرعة تفككه عند نفس درجة الحرارة عندما يكون تركيزه $1 \times 10^{-3} \text{ mol / L}$ تساوي :

- ☐ $2 \times 10^{-7} \text{ mol / L.S}$ ☐ $2 \times 10^{-10} \text{ mol / L.S}$
☐ $5 \times 10^{-3} \text{ mol / L.S}$ ☐ $2 \times 10^{-4} \text{ mol / L.S}$



إذا كان تركيز الأوكسجين والبيروكسجين على التوالي 0.4 M ، 0.2 M ، فإن تركيز غاز ثاني أكسيد البيروكسجين

- ☐ 0.4 M ☐ 0.2 M
☐ 5 M ☐ 31.25 M

(١٣) عند ضغط الشد من عناصره الأولية عند درجة حرارة معينة ، وعند الإتزان أن :



فإن $[\text{NH}_3] = \text{..... M}$

- ☐ 63.36×10^{-6} ☐ 7.96×10^{-3}
☐ 7.8×10^{-4} ☐ 3.9×10^{-2}

(١٤) عند خلط تركيزات متساوية من (أ) (ب) حدث الإتزان التالي



فإن (أ) يساوي 563 M عند الإتزان وثبت الإتزان يساوي 40 فإن (ب) يساوي

- ☐ 0.039 M ☐ 0.247 M
☐ 42.52 M ☐ 62.52 M

(١٥) للتفاعل الآتي $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ ، $K_c = 2$ وعند أنه عند لحظة معينة كانت

التركيزات $[\text{SO}_2] = 4.0 \text{ M}$ ، $[\text{O}_2] = 1.0 \text{ M}$ ، $[\text{SO}_3] = 2.0 \text{ M}$ ، لذا يمكن القول أن التفاعل

- ☐ في حالة اتزان ويتجه التفاعل نحو اليمين ☐ في حالة اتزان
☐ ليس في حالة اتزان ويتجه التفاعل نحو اليسار ☐ لا يمكن تحديد حالته دون معرفة درجة الحرارة

(١٦) في انقراض الميزون الذي $2.11 \times 10^{-13} \text{ s}$ ، 3.00×10^{10} ميزون

إذا كان 10^{-14} M ، 10^{-14} M ، 10^{-14} M ، وعدد مولات غاز النيتروجين 10^{-14} M

فإن حجم إناء التفاعل

0.1 L ①

10 L ②

0.2 L ③

2 L ④

(١٧) من سعة الميزون التالي 0.12 M ، 0.12 M ، 0.12 M ، 0.12 M

إذا كان 2 M ، 2 M ، 2 M ، 2 M ، وحجم الحسب اعزى 2 L فإن كتلة ركسجين عند الإتران .

38.4 g ①

19.2 g ②

76.8 g ③

106.6 g ④

(١٨) نوضح لمعادلة الأتمة تفكك عينة من كربونات الأمونيوم في درجة حرارة اعزفة



وصعد عينة في درون مشرع حجمه 2 dm^3 فذبت كتلة غاز ثالي أكسيد الكربون عند الإتران تساوي

11 g تكون قيمة ثابت الإتران K_c ، 11 g ، 11 g ، 11 g

2.31×10^{-10} ①

7.73×10^{-9} ②

5.97×10^{-7} ③

2.98×10^{-7} ④

(١٩) أذكر إن 0.25 M من N_2O_4 في وعاء سعته 1 L ، وسمح له بتفكك حتى وصل إلى حالة إتران مع N_2O_4



فوجد أن تركيز N_2O_4 عند الإتران 0.175 M ، 0.175 M ، 0.175 M ، 0.175 M

0.13 ①

0.67 ②

0.033 ③

1.33 ④

(٢٠) يمكن إنسج الأمونيا عن طريق تفاعل مشرع بالمعادلة



وضع 5 mol من غاز النيتروجين و 5 mol من غاز الهيدروجين في وعاء مغلق حجمه 20 dm^3 عند 500 K

عند الإتران تحول 0.25 mol فقط من النيتروجين إلى أمونيا فإن قيمة K_c تساوي .

0.274 ①

0.375 ②

0.285 ③

0.137 ④

(٢١) في التفاعل $A \rightleftharpoons B$ ، $K_c = 4$ ، إذا كان التركيز الابتدائي لـ A يساوي 1 M ، وإذا كان تركيز B عند التوازن يساوي x ، فإن العلاقة صحيحة

من ثابت الإتزان K_c :

$$K_c = \frac{[6X^7]}{[1-X]^4} \quad \text{Ⓐ}$$

$$K_c = [6X^7] \quad \text{Ⓐ}$$

$$K_c = \frac{[6X^7]}{[1-4X]^4} \quad \text{Ⓒ}$$

$$K_c = \frac{[X][6X]^6}{[1-4X]^4} \quad \text{Ⓓ}$$

(٢٢) في التفاعل $A \rightleftharpoons B$ ، $K_c = 2.5$ ، إذا كان التركيز الابتدائي لـ A يساوي 1 M ، وإذا كان تركيز B عند التوازن x ، فإن

$$[A] = 2.5 \text{ M} , [B] = 1 \text{ M} \quad \text{Ⓐ}$$

$$[A] = 1 \text{ M} , [B] = 2.5 \text{ M} \quad \text{Ⓐ}$$

$$[A] = 0.286 \text{ M} , [B] = 0.714 \text{ M} \quad \text{Ⓒ}$$

$$[A] = 0.714 \text{ M} , [B] = 0.286 \text{ M} \quad \text{Ⓒ}$$

(٢٣) إذا تم حدوث الاتزان عن طريق إضافة 0.1 mol في السعة لكل من A و B في وعاء حجمه لتر ، فإن العبارات الآتية صحيحة عند الوصول إلى حالة الاتزان ؟



$$[A] = [B] = [C] \quad \text{Ⓐ}$$

$$[A] = [B] \quad \text{Ⓐ}$$

$$[B] = 2[C] \quad \text{Ⓒ}$$

$$[B] < [A] \quad \text{Ⓒ}$$

(٢٤) من قيمة K_c للتفاعل : $H_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2HCl(g)$ ، $K_c = 4.4 \times 10^5$ ، يمكن استنتاج أن :

يمكن استنتاج أن :

Ⓐ التفاعل العكسي هو السائد

Ⓑ يسهل تفكك كلوريد الهيدروجين إلى عناصره الأولية .

Ⓒ تركيز غاز HCl كبير جداً مقارنة بتركيز غازي H_2 ، Cl_2

Ⓓ لا يمكن استخدام التفاعل في تحضير غاز كلوريد الهيدروجين .

(٢٥) من قيمة K_c لتفاعل $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ ، $K_c = 1.2 \times 10^{-4}$ ، يمكن استنتاج أن :

- ① انحلال غاز SO_3 هو السائد .
- ② يفصل الحصول على غاز الأكسجين من هذا التفاعل .
- ③ تركيز غاز SO_3 صغير جداً مقارنة بتركيز غازي O_2 ، SO_2 .
- ④ ثابت معدل التفاعل الطردى $>$ ثابت معدل التفاعل العكسى .

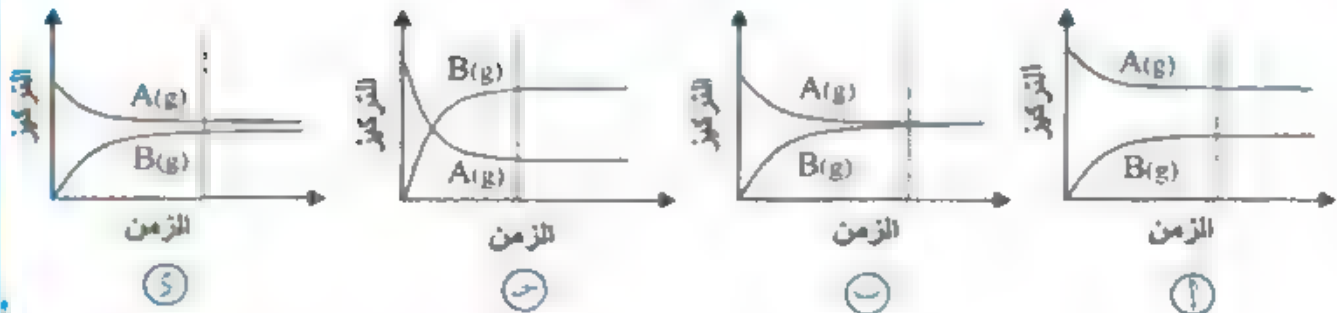
(٢٦) إذا كانت K_c 11 أكبر من K_c فإن

- ① التفاعل يحدث في الاتجاه الطردى بنسبة كبيرة جداً .
- ② التفاعل يحدث في الاتجاه الطردى بنسبة ضئيلة للغاية .
- ③ التفاعل يحدث في الاتجاه العكسى بنسبة ضئيلة للغاية .
- ④ معدل تكوين النواتج أكبر من معدل تكوين المتفاعلات .

(٢٧) إذا كان ثابت سرعة التفاعل اذى التفاعل العكسى $S(II)$ ، وثابت سرعة التفاعل العكسى $1/2$ فإن

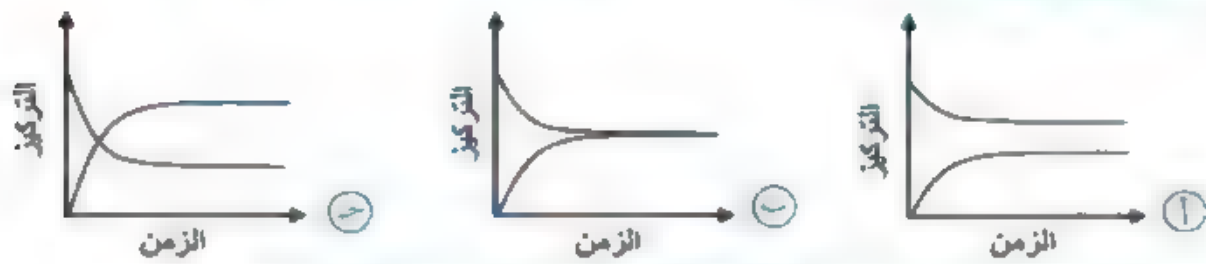
- ① التفاعل الطردى هو السائد .
- ② التفاعل العكسى هو السائد .
- ③ حاصل ضرب تركيز المتفاعلات أكبر من حاصل ضرب تركيز النواتج .
- ④ الإجابتان (أ) ، (ج) معاً .

(٢٨) الشكل الصحيح اذى يكون فيه $(K_c > 10)$ للتفاعل المتزن الآتى .



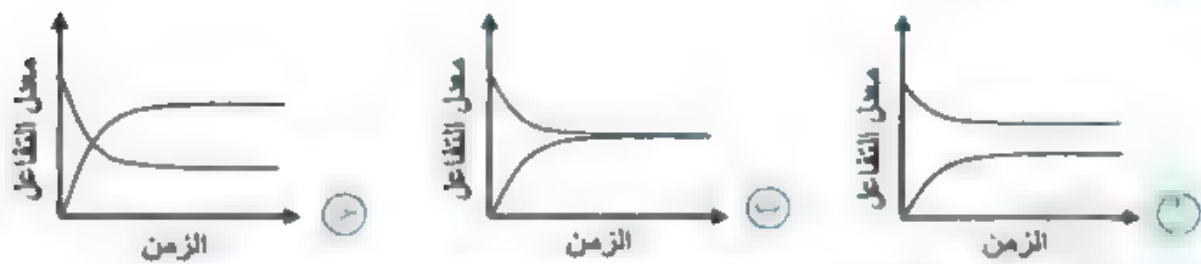
(٢٩) من التفاعل المعطى التالي : $2\text{H}_2\text{O}(g) \rightleftharpoons 2\text{H}_2(g) + \text{O}_2(g)$ $\Delta H = +484 \text{ KJ}$

العلاقة البيانية المعبرة عن التفاعل :



(٣٠) من التفاعل المتزن التالي : $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(g)$ $\Delta H = -92 \text{ KJ}$

العلاقة البيانية المعبرة عن التفاعل :



(٣١) عند درجة حرارة ٤٠٠° م (١ و ٢ و ٣ و ٤ و ٥) تكون الأنتشر المذهب سيكون محمول به أول معدل وعند تساقطه يزيد من محمول الماء .
 ١) لتساقطه تساقطه ٢) دور الخارج ٣) زيادة ٤) نقصان ٥) انها

(Y)	(X)	
NH_4SCN	FeCl_3	١
FeCl_3	NH_4SCN	٢
FeCl_3	NH_4OH	٣
NH_4OH	FeCl_3	٤

(٣٢) في التفاعل المتزن الآتي :



يزداد انحلال SO_3 عند حدوث أحد التغيرات الآتية :

- ١) سحب SO_3 باستمرار من حيز التفاعل
 ٢) سحب O_2 باستمرار من حيز التفاعل
 ٣) زيادة $[\text{O}_2]$
 ٤) زيادة $[\text{SO}_2]$

(٣٣) يتأين الكاشف القاعدي In وفق المعادلة :



لون (١)

لون (٢)

عند إضافة قطرات من هذا الكاشف لمحلول HCl :

Ⓐ يظهر اللون (٢)

Ⓐ يظهر اللون (١)

Ⓑ يقل $[\text{HIn}^+]$

Ⓑ يزداد $[\text{In}]$

(٣٤) عند مزج محلول $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ مع محلول HCl فإنه يصير لونه حالة لا تزن حسب المعادلة الأيونية



فإذا أردنا أن نحصل اللون البرتقالي هو السائد في الإبقاء فإننا نضيف المزيد من

Ⓐ HCl

Ⓐ H_2O

Ⓑ NaOH

Ⓑ $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$

(٣٥) عند مزج محلول $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ مع محلول HCl فإنه يصير لونه حالة لا تزن حسب المعادلة الأيونية



عند ذلك فإننا نريد أن نحصل على اللون البرتقالي هو السائد في الإبقاء فإننا نضيف المزيد من

Ⓐ يقل العزم المعطاسي لأيونات الكروم .

Ⓐ زيادة تركيز $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$

Ⓑ نقص تركيز CrO_4^{2-}

Ⓑ نقص تركيز $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$

(٣٦) في التفاعل المتزن :



عند سحب CO من حيز التفاعل فإن ذلك يؤدي إلى :

Ⓐ نقص $[\text{CO}_2]$ وزيادة $[\text{O}_2]$

Ⓐ زيادة $[\text{CO}_2]$ ونقص $[\text{O}_2]$

Ⓑ نقص $[\text{CO}_2]$ و $[\text{O}_2]$

Ⓑ زيادة $[\text{CO}_2]$ و $[\text{O}_2]$

(٣٧) يحلظ غازي النيتروجين والهيدروجين للحصول على غاز النشادر صاعياً :

ما الغاز أو الغازات التي توجد في وعاء التفاعل عند الاتزان ؟

Ⓐ الأمونيا فقط

Ⓐ النيتروجين والهيدروجين والأمونيا

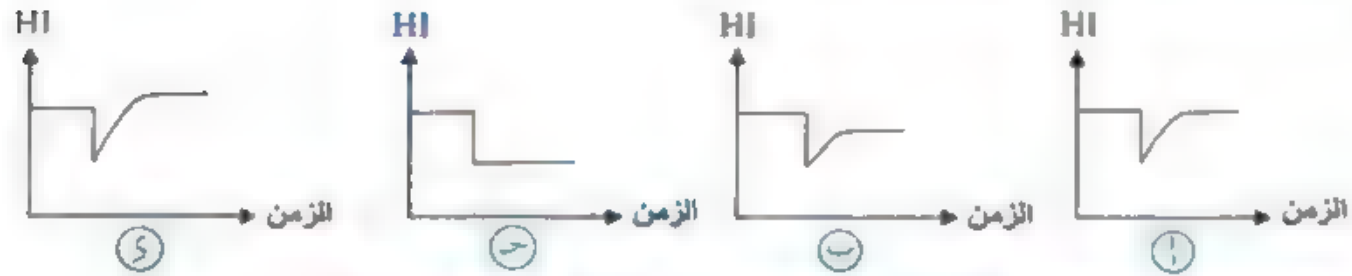
Ⓑ الهيدروجين والأمونيا

Ⓑ النيتروجين والهيدروجين

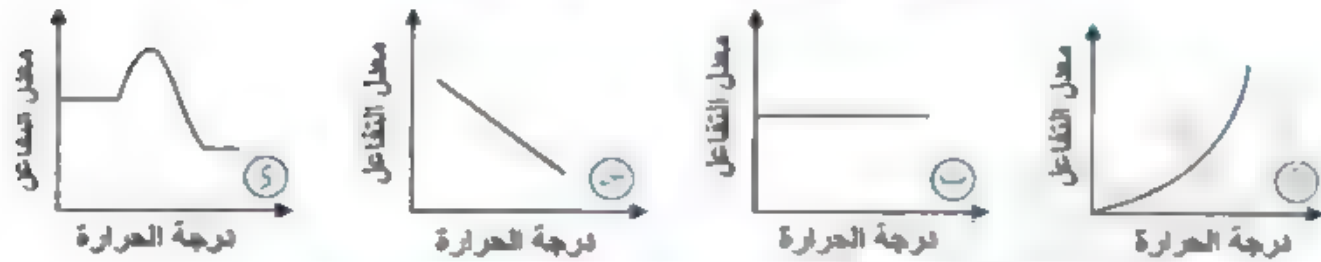
(٣٨) أيًا من الأشكال الآتية تعبر عن عودة النظام :



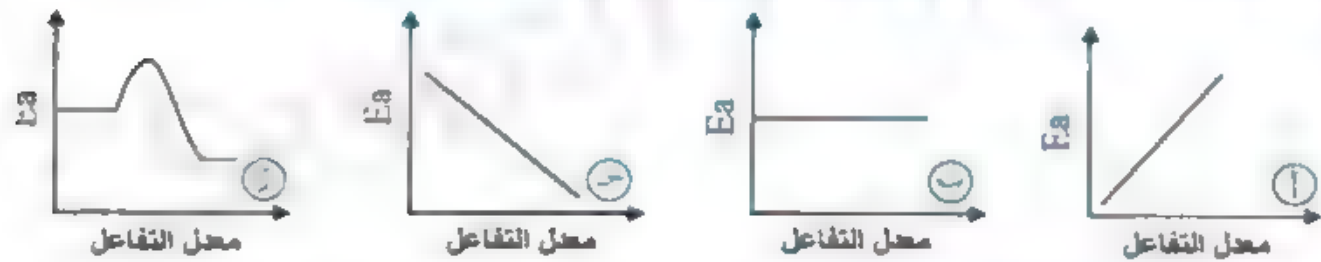
إلى حالة الإتزان بعد نزع كمية من غاز HI من حيز التفاعل .



(٣٩) أيًا من الأشكال الآتية يوضح العلاقة بين درجة الحرارة ومعدل التفاعل ؟



(٤٠) أيًا من الأشكال الآتية يوضح لعلاقة بين طاقة التنشيط ومعدل التفاعل ؟



(٤١) أي مما يلي صحيح لتفاعلات التطاردة للحرارة ؟

- ① طاقة المتفاعلات > طاقة النواتج
- ② طاقة تنشيط التفاعل العكسي > من طاقة تنشيط التفاعل الطردى
- ③ تتناسب قيمة Kc عكسياً مع التغير في درجة الحرارة .
- ⑤ عند امتصاص حرارة تزداد سرعة التفاعل العكسي .

(٤٢) عند رفع درجة حرارة تفاعل كيميائي، فإن سرعة التفاعل

- ① تزداد للصعب تقريباً
② تزداد أربعة أمثال تقريباً
③ لا تتغير تقريباً
④ تقل للربع تقريباً

(٤٣) إذا كانت سرعة تفاعل كيميائي 2.4×10^{-2} م / ث، فإن سرعته عند رفع درجة حرارة التفاعل بمقدار ١٠° سوف تصل إلى :

- ① 0.2 M / Sec تقريباً
② 0.4 M / Sec تقريباً
③ 0.6 M / Sec تقريباً
④ 1.6 M / Sec تقريباً

(٤٤) إذا علمت أن ثابت الاتزان لتفاعل ما عند ١٠° يساوي ١٠، وعند ٢٠° يساوي ١٠٠، فإن هذا التفاعل :

- ① ماص للحرارة في الاتجاه الطردى
② طارد للحرارة في الاتجاه الطردى
③ طاقة تنشيطه أكبر من ٤٠٠ K
④ طاقة تنشيطه أكبر من ٦٠٠ K

(٤٥) إذا وضعنا دورق به خليط من ماء عذري، $\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-$ في ماء ساخن، نلاحظ أن :

- ① يصبح خليط التفاعل عديم اللون
② تزيد درجة اللون الوردى
③ يبقى اللون كما هو .
④ تقل درجة اللون .

(٤٦) لتفاعل متزن ثابت تراكبه $4 \text{ Fe} + 3 \text{ O}_2 \rightleftharpoons 2 \text{ Fe}_2\text{O}_3$ سحب لزوج من خليط الأثر على ثابت التوازن يساوي

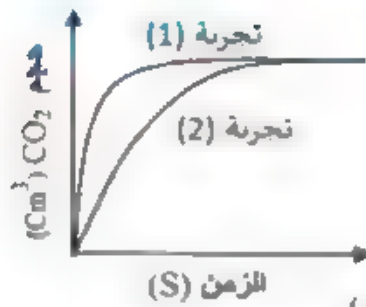
- ① 3
② 4
③ 5
④ 2

(٤٧) المحلول (أ) هو ثيوكربونات الصوديوم المائية المحلول (ب) هو حمض الهيدروكلوريك المخفف وعند خلط المحلولين يحدث التفاعل :



أي من المعادلات التالية عن التغير في سرعة التفاعل ؟

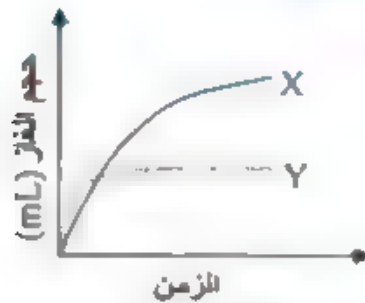
- ① إضافة الماء إلى المحلول (ب) .
② تدفئة المحلول (ب) بحرص .
③ إدانة كمية من ثيوكربونات الصوديوم في المحلول (أ) .
④ زيادة تركيز المحلول (ب)



(٤٨) الشكل المقابل يوضح العلاقة بين حجم غاز ثاني أكسيد الكربون (CO_2) المتصاعد والوقت عند تدخين كربونات الكالسيوم مع كمية واحدة من حمض الهيدروكلوريك. أي مما يلي صحيح ؟

- تم إجراء التفاعل في التجربة (2) عند درجة حرارة أعلى من التجربة (1).
- تم تكسير قطعة كربونات الكالسيوم في التجربة (2) إلى قطع أصغر منها في التجربة (1).
- تركيز الحمض المستخدم في التجربة (1) أعلى من تركيز الحمض المستخدم في التجربة (2).
- كتلة كربونات الكالسيوم المستخدمة في التجربة (1) أكبر منه في التجربة (2).

(٤٩) الشكل المقابل يعبر منحنى (أ) عن حجم غاز H_2 المتصاعد من 1 g من قطع الحارصين مع 0.5 م من حمض قهوي (أ) ويعبر منحنى (ب) عن تفاعل نفس الحمض مع



- 1 g من مسحوق الحارصين (20°C).
- 1 g من قطع الحارصين (20°C).
- 0.5 g من قطع الحارصين (40°C).
- 0.5 g من قطع الحارصين (20°C).

(٥٠) العبارة الصحيحة المعبرة عن التفاعل المتزن التالي :



- زيادة تركيز غاز CO يزيد من قيمة Kc للتفاعل.
- رفع درجة الحرارة يزيد من قيمة Kc للتفاعل.
- خفض درجة الحرارة يزيد من قيمة Kc للتفاعل.
- خفض تركيز Ni(CO)_4 يقلل من قيمة Kc للتفاعل.

(٥١) في التفاعل المتزن التالي : $2\text{KClO}_3\text{(s)} + \text{Energy} \rightleftharpoons 2\text{KCl(s)} + 3\text{O}_2\text{(g)}$

يزداد انحلال كلورات البوتاسيوم KClO_3 عند :

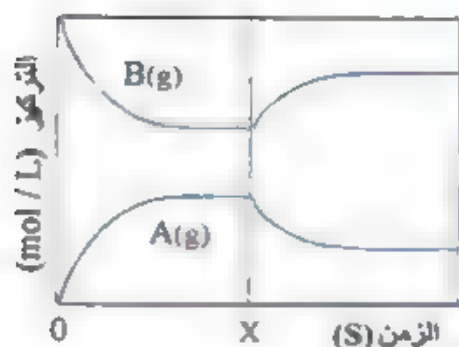
- إضافة المزيد من كلوريد البوتاسيوم
- إضافة المزيد من الأكسجين
- رفع درجة الحرارة
- خفض درجة الحرارة

(٥٢) في التفاعل المتزن الآتي :



أي الاستجابات الأتية صحيحة عند رفع درجة حرارة التفاعل ؟

قبة Kc	شدة اللون البني المحمر	موضع الإتران	
تريد	تريد	الإتجاه الطردى	Ⓐ
تنقى ثالثة	نقل	الإتجاه العكسى	Ⓑ
تقل	تريد	الإتجاه الطردى	Ⓒ
تنقى ثالثة	نقل	الإتجاه العكسى	Ⓓ



(١٥٣) - من بين مجموع البحار في تركيا ١٣ و ٦ مرور

الزمن عند تفكك $I_3(p)$ إلى $A(p)$ في نظام مغلق حيث تم

يُخَفِّصُ دَرَجَةَ حَرَارَةِ النِّظَامِ الْمُتَزِينِ عِنْدَ الزَّمَنِ (X)

① التفاعل خاص للحرارة

☺ عند خفض درجة الحرارة تزداد قيمة K_c .

②- المعادلة المعبرة عن التفاعل قبل المؤثر : $2A(g) \rightleftharpoons B(g) + \text{Energy}$

٥) عند رفع درجة الحرارة يسير التفاعل في الاتجاه العكسي

(٥٤) في التفسير، ... : دقة تنشيط المفاعل الطردى .. : طاقة تنشيط المفاعل العكسي .

① اکبر من

ⓑ أقل من

تساوی

⑤ لا توجد علاقة

(55) | ١.٥٥٥ م. في ممرى بنسب عكسياً مع درجة الحرارة فهذا يعني أن .

① طاقة المتفاعلات أكبر من طاقة النواتج .

😊 طاقة التفاعل بإشارة موجبة .

(ح) طاقة تنشيط التفاعل الطردى < طاقة تنشيط التفاعل العكس .

④ التفاعع العكسي طارد للحرارة .

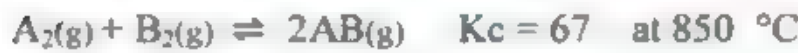
(٥٦) في التفاعل الممثل الآتي هناك قيم مختلفة لقيمة K_c .



فهذا يعني أن :

- (أ) تكوين HBr طارد للحرارة
(ب) تكوين HBr ماص للحرارة
(ج) انحلال HBr طارد للحرارة
(د) الإحاثان (ب) ، (ج) صحيحان

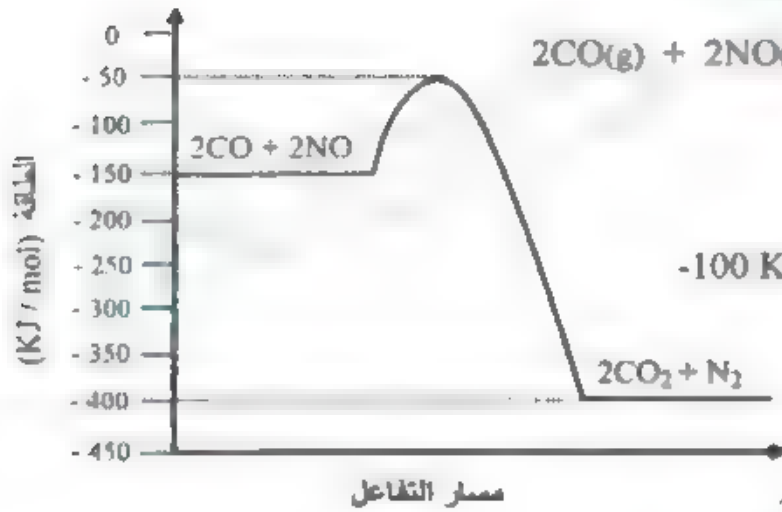
(٥٧) التفاعل التالي له قيمتان لثابت الاتزان عند درجتى حرارة مختلفتين :



يمكن تقليل تركيز B_2 عن طريق :

- (أ) التسخين
(ب) إزالة A_2
(ج) إضافة AB
(د) التبريد

(٥٨) الشكل المقابل يعبر عن التفاعل الإنعكاسي الآتي :



أي مما يلي صحيح عن هذا التفاعل ؟

- (أ) طاقة التنشيط للتفاعل الطردى = -100 KJ/mol
(ب) حرارة التفاعل = 250 KJ/mol
(ج) التفاعل العكسي طارد للحرارة .
(د) طاقة تنشيط التفاعل العكسي = 350 KJ

(٥٩) إذا علمت أن :



فإن قيمة K_c للتفاعل التالي عند نفس درجة الحرارة تساوى :



- (أ) 0.036
(ب) 5.27
(ج) 13.9
(د) 27.8

(٦٠) إذا كانت قيمة ثابت الإتزان للتفاعل :

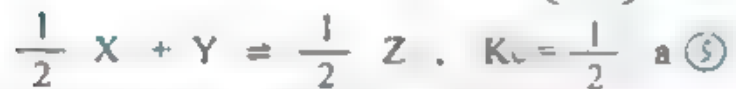


فإن قيمة K_c في التفاعل : $\frac{1}{2} \text{H}_2(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{HCl}(\text{g})$

$$4.4 \times 10^{32} \text{ (د) } \quad 2.2 \times 10^{32} \text{ (أ) }$$

$$1.1 \times 10^{16} \text{ (س) } \quad 2.1 \times 10^{16} \text{ (ح) }$$

(٦١) في التفاعل المتزن الآتي : $X + 2Y \rightleftharpoons Z$, $K_c = a$ أي من الآتي صحيح ؟



(٦٢) من المعادلات التالية :



فإن قيمة ثابت الإتزان للتفاعل : $\text{C}(\text{s}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g})$ عند نفس درجة الحرارة يساوي

$$0.083 \text{ (د) } \quad 1728 \text{ (ح) } \quad 136 \text{ (ب) } \quad 12 \text{ (أ) }$$

(٦٣) أمامك التفاعلات الآتية ثوابت الزاها K_1 , K_2 , K_3 على الترتيب



فإن قيمة ثابت الإتزان لهذا التفاعل :



$$K_1 K_2 / K_3 \text{ (ب) } \quad K_1 K_3^2 / K_2 \text{ (أ) }$$

$$K_2 K_3 / K_1 \text{ (د) } \quad K_2 K_3^3 / K_1 \text{ (ح) }$$

(٦٤) زيادة الضغط على التفاعل يجعله ينشط في الاتجاه العكسي



(٦٥) يؤدي تغيير الضغط المطبق على النظام في اتجاه المتزنة التالية إلى ..



(-) إزاحة موضع الاتزان للأول والثاني فقط

(1) إزاحة موضع الاتزان لها جميعاً ما عدا الأول

(5) عدم إزاحة موضع الاتزان لأي منهما

(2) إزاحة موضع الاتزان للثالث والرابع فقط

(٦٦) التفاعل التالي



فإن كمية CaCO_3 تزداد عندما :

(-) يزداد الضغط الكلي .

(1) تزال كمية CO_2 من التفاعل عند الاتزان

(5) ينقل خليط التفاعل لإنباء أكبر حجماً .

(2) تضاف كمية من CaO إلى خليط التفاعل

(٦٧) التفاعل التالي يحدث في إناء مرن :



عندما يضاف غاز النيتروجين إلى الخليط عند الاتزان ، فماذا يحدث لتركيز N_2O_5 ؟

(-) يقل

(1) يزداد

(5) قد يزداد وقد يقل

(2) يبقى ثابتاً



فإن معدل إستهلاك غاز ثاني أكسيد الكربون :

- ① يقل
② يتضاعف .
③ لا يتأثر
④ يزداد



في حالة زيادة الضغط في النظام ، فإن التفاعل سيتجه :

①	تجاه إزاحة التفاعل	قيمة Kc
②	جهة اليسار	تقل
③	جهة اليسار	تزداد
④	جهة اليسار	تظل ثابتة
⑤	جهة اليمين	تظل ثابتة

(٧٠) لا يتأثر موضع الإتزان للتفاعل الآتي عند تقليل حجم الإناء إذا كان



- ① $b = c + d$
② $b = c$
③ $a + b = c + d$
④ $a - b = c + d$



- ① رفع الحرارة .
② نقص حجم وعاء التفاعل
③ زيادة تركيز غاز النيتروجين .
④ سحب NO من وسط التفاعل.

(٧٢) التفاعل المتزن الآتي :



صعد غاز الأكسجين الناتج يعتمد على

- ① زيادة كمية BaO
② نعم درجة الحرارة
③ زيادة كمية BaO₂
④ الإجابتان (أ) ، (ب) صحيحتان

(٧٣) إذا كان ثابت الاتزان لتفاعل ما يساوي 300 عند درجة حرارة معينة ما مقدار ثابت الاتزان بهذا التفاعل إذا تم مضاعفة حجم الوعاء مرتين مع ثبات درجة الحرارة ؟

- ① 300 ② 600
③ 900 ④ 150

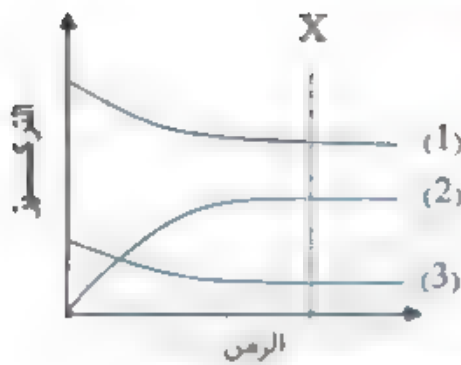
(٧٤) عند خنط تركيزات متساوية من H_2 و A_2 فتفاعلا طبقاً للمعادلة :



إذا كان تركيز HA يساوي 1.563 M و Kc يساوي 40 فإن تركيز الهيدروجين عند نقل التفاعل إلى إناء أصغر حجماً :

- ① 0.247 M ② 0.039 M
③ 62.52 M ④ 42.52 M

(٧٥) الشكل البياني المقابل يعبر عن تفاعل صناعة غاز النشادر بطريقة هابر بوش :



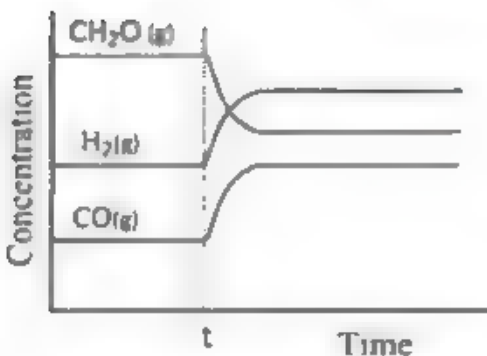
أي مما يلي لا يعد صحيحاً ؟

- ① يشير الرقم (2) إلى التعبير في تركيز غاز النشادر .
② الحط X يعبر عن بداية اتران التفاعل .
③ عند النقطة X يتساوى تركيز غازي النيتروجين والهيدروجين .
④ عند زيادة حجم الوعاء يزداد تركيز المادة المشار إليها بالرقم (1)
⑤ عند زيادة حجم الوعاء يزداد تركيز المادة المشار إليها بالرقم (1)

(٧٦) الشكل البياني المقابل يعبر عن التفاعل المتزن الآتي :



العامل الذي تم تغييره عند النقطة t :



- ① نقل مواد التفاعل إلى إناء أكبر حجماً (مع ثبوت الحرارة) .
② نقل مواد التفاعل إلى إناء أصغر حجماً (مع ثبوت الحرارة)
③ نقص تركيز CH_2O .
④ زيادة تركيز أحد المتفاعلات $CO(g)$ أو $H_2(g)$

(٧٧) تردد قيمة K_p لتفاعل العردي المتزن انطارد للحرارة عند .

- ① زيادة الضغط الحرقي لأحد المتفاعلات
② خفض درجة الحرارة
③ زيادة الضغط الحرقي لأحد النواتج
④ زيادة درجة الحرارة

(٧٨) تقل قيمة K_p للتفاعل لعاري المتزن الماص للحرارة عند .

- ① إضافة المزيد من أحد المتفاعلات
② رفع درجة الحرارة
③ خفض كمية أحد المتفاعلات
④ خفض درجة الحرارة

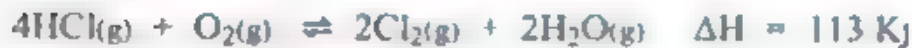
(٧٩) لعلاقة الأتية $K_p = \frac{(PCO_2)}{(PO_2)}$ تعبر عن ثابت الاتزان لأي من التفاعلات الأتية ؟

- ① $C(S) + O_2(g) \rightleftharpoons CO_2(g)$
② $C(l) + O_2(g) \rightleftharpoons CO_2(g)$
③ $O_2(g) \rightleftharpoons CO_2(g)$
④ $C(v) + O_2(g) \rightleftharpoons CO_2(g)$

(٨٠) عند تفكك مادة صلبة بفعل الحرارة لنواتج غازية فإنه عند انكماش حجم وعاء التفاعل :

- ① تردد سرعة التفاعل الطردى
② تقل قيمة ثابت الإتران K_p
③ تردد سرعة التفاعل العكسى
④ التفاعل لا يتأثر

(٨١) أنسب الظروف للحصول على أكبر كمية من غاز HCN حسب التفاعل التالى .



- ① رفع درجة الحرارة وزيادة حجم إناء التفاعل .
② رفع درجة الحرارة وتقليل حجم إناء التفاعل .
③ خفض درجة الحرارة وزيادة حجم إناء التفاعل .
④ خفض درجة الحرارة وتقليل حجم إناء التفاعل .

(٨٢) يردد معدل تكوين النشادر من عنصره بطريفة هابر بوش عن طريق .



- ① زيادة الضغط والتسخين
② تقليل الضغط والتسخين
③ زيادة الضغط والتبريد
④ تقليل الضغط والتبريد

(٨٣) في التفاعل التالي :



يمكن زيادة كمية الهيدروجين المتصاعد من خلال :

- ① زيادة درجة الحرارة ② زيادة حجم الوعاء
③ إضافة المزيد من N_2 إلى وسط التفاعل ④ إضافة عامل حفار لوسط التفاعل

(٨٤) في التفاعل التالي : $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ ، $\Delta H = (-)$

نحصل على أعلى إنتاج للغاز Z عند :

- ① $1000 \text{ atm} \ \& \ 500^\circ\text{C}$ ② $500 \text{ atm} \ \& \ 500^\circ\text{C}$
③ $500 \text{ atm} \ \& \ 1000^\circ\text{C}$ ④ $1000 \text{ atm} \ \& \ 100^\circ\text{C}$

(٨٥) في التفاعل يرداد معدل التفاعل يتغير في درجة الحرارة

- ① $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g}) \ \Delta H = (+)$
② $\text{N}_2\text{H}_4(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \ \Delta H = (-)$
③ $\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{N}_2(\text{g}) \ \Delta H = (-)$
④ $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}) \ \Delta H = (-)$

(٨٦) في التفاعل المتزن التالي : $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{C}(\text{s}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{g})$ ، $\Delta H = (+)$

نقترح ثبات حجم حيز التفاعل ، مما يلي يحدث عند رفع درجة الحرارة ؟

- ① يرداد $[\text{CO}_2]$ مع ثبات قيمة K_p ② يرداد $[\text{CO}_2]$ مع نقص قيمة K_p
③ يرداد $[\text{CO}]$ مع ثبات قيمة K_p ④ يرداد $[\text{CO}]$ مع زيادة قيمة K_p

(٨٧) في التفاعل ، لاترضى لآتي : $\text{Pb}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Pb}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^-$ ، $K_p = 1$ ، $\Delta G^\circ = -2.303 \text{ RT}$

- ① $\sqrt{\text{Pb}}$ ② $\frac{\text{Pb}}{2}$
③ $\frac{1}{\sqrt{\text{Pb}}}$ ④ Pb

(٨٨) في التفاعل المتزن التالي : $I_2(g) + I(g) \rightleftharpoons 2I(g)$

$1 \times 10^{-5} \text{ atm}$ (ب)

$5 \times 10^4 \text{ atm}$ (أ)

$5 \times 10^{-5} \text{ atm}$ (د)

$1 \times 10^5 \text{ atm}$ (ج)

(٨٩) في التفاعل المتزن التالي :



0.22 (ب)

2.2 (أ)

4.5 (د)

0.45 (ج)



0.9 (ب)

0.81 (أ)

4.94 (د)

0.2025 (ج)

(٩٢) إضافة عامل حماز مناسب لتفاعل انعكاسي يعمل على :

(ب) زيادة سرعة التفاعل العكسي فقط

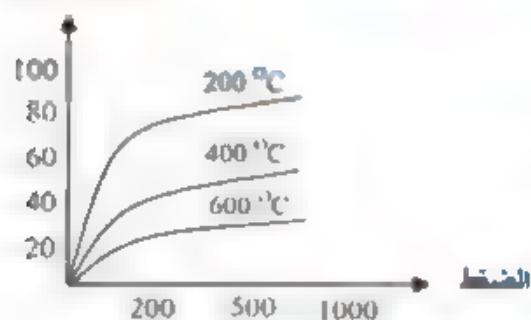
(أ) زيادة سرعة التفاعل الطردى فقط

(د) زيادة قيمة ثابت الاتزان Kc

(ج) الوصول إلى حالة الاتزان بسرعة

(٩٣) من الشكل المرفق الذي يوضح التفاعل المائي $CO_2 + H_2O \rightleftharpoons H_2CO_3$ ،

تركيز التواتج



جميع ما يلي صحيح ما عدا :

① التفاعل طارد للحرارة .

② عند خفض الضغط يسير التفاعل في الاتجاه الطردى

③ عند زيادة حجم الوعاء يسير التفاعل في الاتجاه العكسي

④ تردداد قيمة Kc بخصص الحرارة

(٩٤) ما لعناصر الحفار في تفاعل المعبر عنه بالعدد من التاليين ؟



NO ①

NO₂ ②

O ③

O₂ ④

(٩٥) أى مما يلي صحيح فيما يتعلق بالعامل الحفار ؟

① يقلل من طاقة التنشيط

② يقلل من طاقة المواد المتفاعلة

③ يزيد من كمية نواتج التفاعل .

④ يقلل من حرارة التفاعل .

(٩٦) عند إضافة عامل حفار لتفاعل ما ، أى مما يلي صحيح ؟

ΔH	سرعة التفاعل	طاقة التنشيط	
تقل	تزيد	تزيد	①
تزداد	تزيد	تزيد	②
لا تتأثر	تزيد	تقل	③
لا تتأثر	تقل	تقل	④

(٩٧) من الممكن تحديد طاقة التنشيط للتفاعل عن طريق قياس سرعة التفاعل عند قيم مختلفة من :

① تركيز العامل الحفار

② درجة الحرارة

③ الزمن على مبدئ التفاعل

④ تراكيز أحد المتفاعلات

(٩٨) من العوامل التي تعطي أكبر كمية من عند تحميده من عاصره الأوتة

٢) زيادة الضغط

٣) وجود V_2O_5

٤) سحب غاز الأكسجين من حيز التفاعل

٥) نقل حنيط التفاعل إلى إناء أكبر حجماً

(٩٩) يستخدم ثاني أكسيد منحم كعامل حفاز عند احمرار بروكسيد الهيدروجين

أي العبارات الآتية غير صحيح ؟

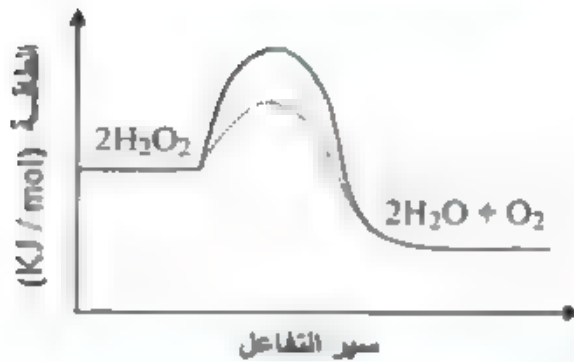
١) كتلة MnO_2 قبل وبعد التفاعل متساوية .

٢) إنتاج كمية أكبر من الأكسجين

٣) توفر مسار بديل للتفاعل بفعل العامل الحفاز

٤) تكون الأكسجين بسرعة أكبر

(١٠٠) نستنتج من الشكل المقابل أن :



١) العامل الحفاز يقلل طاقة التفاعل .

٢) تزداد كمية النواتج عند استخدام عامل حفاز .

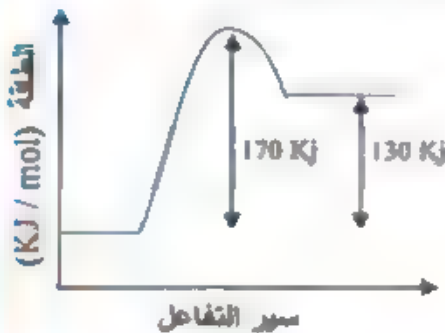
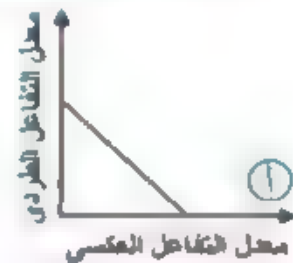
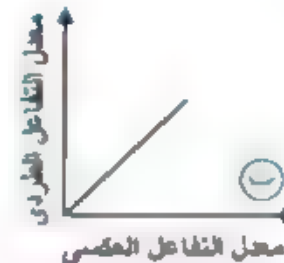
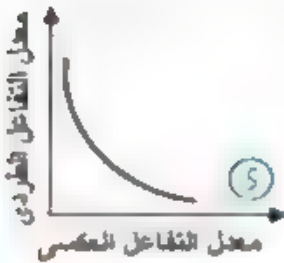
٣) تفاعل تكوين H_2O_2 ماص للحرارة .

٤) طاقة تنشيط التفاعل العكسي أقل من طاقة

تنشيط الطردى .

(١٠١) أي الأشكال البيانية التالية تمثل لعلاقة بين معدل التفاعل الطردى ومعدل لتفاعل العكسي عند إضافة

عامل حفاز لنظام متزن ؟



(١٠٢) من دراسة منحنى الطاقة الموضح بالشكل، يتضح أن

طاقة التنشيط للتفاعل العكسي تساوي .

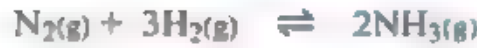
١) 30 KJ

٢) 40 KJ

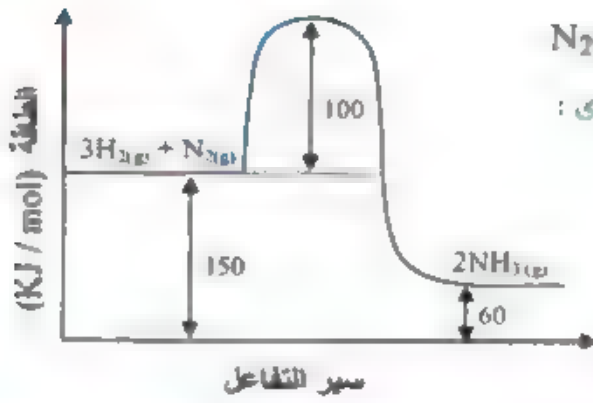
٣) 170 KJ

٤) 200 KJ

(١٠٣) الشكل التالي يوضح سير التفاعل الآتي :



فمعة طاقة التنشيط للتفاعل العكسي بالكيلو حول تساوي :



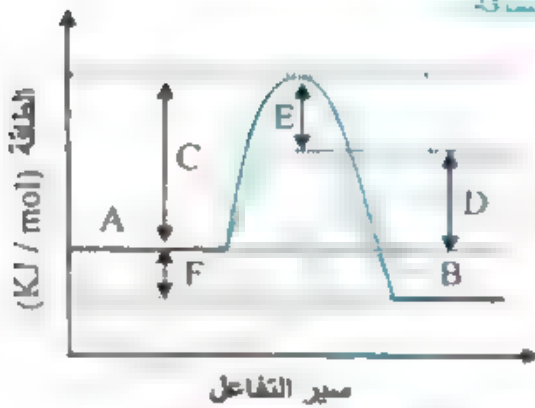
- 100 ①
 190 ②
 90 ③
 160 ④

(١٠٤) في تفاعل طارد للحرارة، تكون الطاقة المحررة في التفاعل العكسي و التفاعل الأمامي على التوالي

تنشيط التفاعل العكسي :

- 180 KJ ①
 130 KJ ②
 50 KJ ③
 210 KJ ④

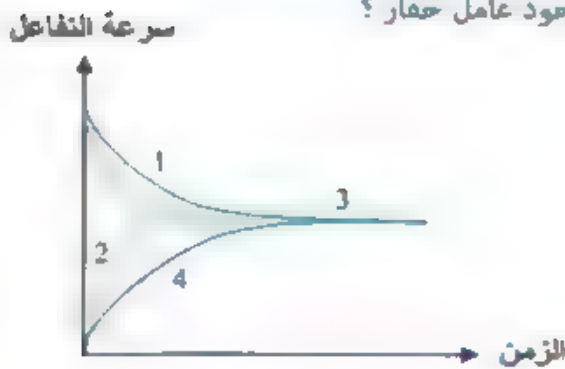
(١٠٥) تزداد كفاءة العامل حفاز بـ ١٠ فيس، فزيادة بلسماته



- C ①
 D ②
 F ③
 E ④

(١٠٦) يتم التفاعل التالي بإضافة عامل حفاز، على سرعة وجوده، فسرر الحصة

أي الأرقام التالية تدل على سرعة التفاعل العكسي في وجود عامل حفاز ؟



- 1 ①
 2 ②
 3 ③
 4 ④

و یسجد (۱) سجده ، (۱) سجدت و (۱) سجده (۱) سجده

- ① (B) لأن ميل المنحنى أقل انحداراً .
 ② (B) لأن ميل المنحنى أكثر انحداراً .
 ③ (A) لأن ميل المنحنى أقل انحداراً .
 ④ (A) لأن ميل المنحنى أكثر انحداراً .

$$V_{\text{max}} = 100 \text{ mg} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{g}^{-1} \quad K_m = 10 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$$

(1) حمض نوکبر Br^- (2) قل خلیط التفاعل لإناء أصغر حجماً
 (3) زیادة ترکیز Cl^- (4) إضافة عامل حقایز .

(۱۰۹) مفسد لیسند بر دین او را ، هم از صحت خود



- (ب) يزداد تكوين المركب D مع زيادة درجة الحرارة .
 (ج) لا تتأثر تكوين المركب C أو D عند استعمال الحفاز .
 (د) يزداد ثلاثي المادة A مع زيادة تركيز المادة B

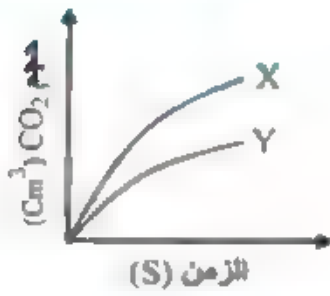
(۱۱۰) عند درجة حرارة المنخفضة أكثر : Ba^{2+}



تاریخ: ۱۳۹۸/۰۵/۰۵

- ١) يقل بالتسخين ٥) يزداد بالتسخين
- ح) لا يتأثر بالتسخين ٦) يزداد باستخدام عامل حفار

(١١١) الشكل البياني التالي يعبر عن تخرينتين مختلفتين لتفاعل ملح كربونات الصوديوم مع ورقة من حمض الهيدروكلوريك ويرجع تغير المنحنى (\) عن المنحنى (أ) في اشترتين إلى :



- ① تغير تركيز الحمض .
- ② تغير مساحة سطح كربونات الصوديوم
- ③ تغير كتلة كربونات الصوديوم .
- ④ إضافة عامل حفاز .

(١١٢) في تفاعل طارد للحرارة كانت ΔH للتفاعل 200 kJ وطاقة الخلية المتاحة 110 kJ وعند استخدام عامل حفاز انخفضت طاقة التنشيط للتفاعل للمعدى بمقدار 100 kJ فأوجدت 100 kJ فتكون طاقة تنشيط التفاعل العكسي المحفز :

- ① 470 kJ
- ② 270 kJ
- ③ 450 kJ
- ④ 200 kJ

(١١٣) في التفاعل التالي :



إذا علمت أن 1 mol من SO_2 تنشط لتتفاعل مع 1 mol من O_2 بدون عامل حفاز 110 kJ وطاقة التنشيط الحرة بدون عامل حفاز 100 kJ وطاقة المواد المتفاعلة 200 kJ mol^{-1} أي مما يلي صحيح ؟

- ① التغير في المحتوى الحراري $= 110 \text{ KJ/mol}$
- ② طاقة النواتج $= 90 \text{ KJ}$
- ③ التفاعل ماص للحرارة .
- ④ عند إضافة عامل حفاز إلى هذا التفاعل تزداد طاقة النواتج وتزداد سرعة التفاعل

(١١٤) عند إجراء تفاعل فلز نشط (١) مع حمض معدني قوي (٢) ، ما التعديل الذي يمكن إجراؤه لكي يتم هذا التفاعل في زمن أقل ؟

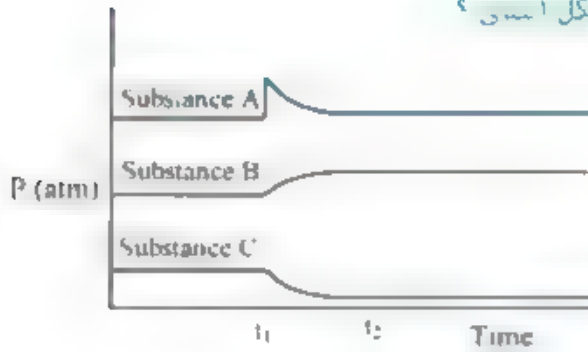
- ① تجزئة الفلز
- ② تقليل حجم الحمض .
- ③ انخفاض درجة حرارة التفاعل .
- ④ زيادته الضغط .

(١١٥) لشكر السائل التالي يوضح التمعط العشري المتولد في زمن t_1 عند حالة الإتزان للتفاعل .



عند النقطة ١ أُضيف الهيدروجين إلى النظام امترن سابقاً عند تلك النقطة علي المنحى وبعد فترة من الزمن حدثت حالة إتزان جديدة عند نقطة t_2 .

ما هو 'حبار' الذي يعرف 'مواد' سلوكه في شكل المنحى ؟



① $A = H_2$, $B = N_2$, $C = NH_3$

② $A = H_2$, $B = NH_3$, $C = N_2$

③ $A = NH_3$, $B = H_2$, $C = N_2$

④ $A = NH_3$, $B = N_2$, $C = H_2$

(١١٦) أى مما يلى يحدث أثناء التفتت الكيميتى الصوتى لبروميد الفضة

① تُختزل أيونات Ag^+ وتُختزل أيونات Br^- .

② تُختزل أيونات Ag^+ وتتأكسد أيونات Br^- .

③ تتأكسد أيونات Ag^+ وتُختزل أيونات Br^- .

④ تُختزل ذرات Ag وتُختزل ذرات Br .

(١١٧) فى التصوير الفوتوغرافى يؤدى الضوء إلى تفكك الحبيبات الصغيرة من بروميد الفضة على الفيلم الفوتوغرافى

- ما المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل ؟



(١١٨) جميع العوامل الآتية تؤثر على نظام فى حالة اتزان ماعدا :

① التركيز

② درجة الحرارة

③ العامل الحفاز

④ الضغط

من أول البتزان الأيوني إلى نهاية قانون استقاله

(١) عند ذوبان كلوريد الصوديوم في الماء فإنه :

- ① غير متأين ويتأين
② متأين ويتفكك
③ متأين ويتأين
④ غير متأين ويتفكك

(٢) عند ذوبان كلوريد الصوديوم في الماء فإنه :

- ① غير متأين ويتأين
② متأين ويتفكك
③ متأين ويتأين
④ غير متأين ويتفكك

(٣) عند ذوبان كلوريد الصوديوم في الماء فإنه :

- ① جزيئات المتفاعلات وحزبات النواتج
② أيونات المتفاعلات وجزيئات النواتج
③ جزيئات المتفاعلات وأيونات النواتج
④ أيونات المتفاعلات وأيونات النواتج

(٤) عند ذوبان كلوريد الصوديوم في الماء فإنه :

- ① مختلفان - متقاربان
② مختلفان - مختلفان
③ متقاربان - متقاربان
④ متقاربان - مختلفان

(٥) الخاصية التي تتميز بها كلوريد الصوديوم في الماء :

- ① حركياً منتجة OH^- في محاليلها.
② حركياً منتجة H_3O^+ في محاليلها.
③ كلياً منتجة OH^- في محاليلها.
④ كلياً منتجة H_3O^+ في محاليلها.

(٦) أحد المواد التي يمكن استخدامها في :

- ① HNO_3
② H_2SO_3
③ CH_3COOH
④ $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

(٧) المحلول المائي لحمض HF يحتوي على :

- ① HF , H_3O^+ فقط
② F^- , HF فقط
③ H_3O^+ , F^- فقط
④ HF , H_3O^+ , F^-

(٨) فاز كلوريد الهيدروجين في الماء يحتوي على :

- ① فقط HCl, H_3O^+ فقط
 ② فقط Cl^-, HCl فقط
 ③ فقط H_3O^+, Cl^- فقط
 ④ فقط HCl, H_3O^+, Cl^-

(٩) محلول NH_4OH في الماء يحتوي على :

- ① فقط $NH_4^+ + OH^-$ فقط
 ② فقط $NH_4OH + OH^-$ فقط
 ③ فقط $NH_4OH + NH_4^+ + OH^-$
 ④ فقط $NH_4OH + NH_4^+$ فقط

(١٠) محلول $NaOH$ في الماء يحتوي على :

- ① فقط $NaOH + H^+ + OH^-$ فقط
 ② فقط $NaOH + OH^-$ فقط
 ③ فقط $Na^+ + OH^-$ فقط
 ④ فقط $NaOH + Na^+ + OH^-$

(١١) محلول H_2SO_4 في الماء يحتوي على جزيئات وأيونات :

- ① HBr فقط
 ② HCl فقط
 ③ HCN فقط
 ④ H_2SO_4 فقط

(١٢) في محلول حمض H_2SO_4 تكون التراكيب الأيونية هي :

- ① أيونات الأمينات
 ② جزيئات الحمض
 ③ أيونات الهيدرونيوم
 ④ أيونات الهيدرونيوم

(١٣) أي لمحاليل الآتية يمكن أن يصل إلى حالة اتزان عند التأين ؟

- ① KOH فقط
 ② HNO_3 فقط
 ③ $NaOH$ فقط
 ④ HF فقط

(١٤) يمكن تطبيق قانون فعل الكتلة على محلول :

- ① $HClO_4$ فقط
 ② HCl فقط
 ③ H_3BO_3 فقط
 ④ $Ba(OH)_2$ فقط

(١٥) لا يمكن تطبيق قانون فعل الكتلة على محلول :

- ① $HClO_4$ فقط
 ② HF فقط
 ③ $Fe(OH)_3$ فقط
 ④ H_3PO_4 فقط

(١٦) البروتون المماء هو :

- ① H^+ ② H_3O^+
 ③ H_2O ④ الإجابتان (أ) ، (ب) صحيحتان .

(١٧) موصل جيد لتيار كهربي .

- ① $HCl(g)$ ② $CH_3COOH(aq)$
 ③ $HCl(aq)$ ④ $HF(aq)$

(١٨) المحلول الا إلكترونيتي من محاليل المواد الآتية هو :

- ① $C_6H_{12}O_6$ ② HCl
 ③ CH_3COOH ④ H_2SO_4

(١٩) أي مما يلي ينطبق على غاز كلوريد الهيدروجين ؟

- ① إلكترونيت قوي ② إلكترونيت ضعيف
 ③ يوصل الكهرباء في الظروف العادية ④ لا إلكترونيت.

(٢٠) لا يزداد ناين محلول حمض

- ① الكربونيك ② الأستيك .
 ③ الهيدروفلوريك ④ الهيدروكلوريك .

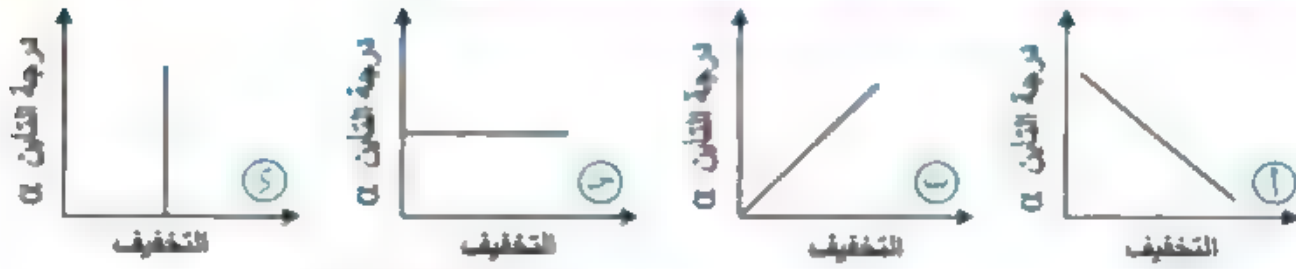
(٢١) جميع ما يلي يصف محلول حمض لأستيك الذائب في الماء عدا .

- ① يحتوي على أيونات وموصل لتيار الكهري . ② لا يحتوي على أيونات ولا يوصل التيار الكهري
 ③ يحتوي على أيونات ويزداد عددها بالتخفيف ④ يزداد ناينه عند إضافة محلول الصودا الكاوية .

(٢٢) العلاقة بين درجة ناين حمض ضعيف وتخفيف المحلول تمثل بالشكل البياي



(٢٣) العلاقة بين درجة تأين حمض قوى وتحميف المحلول تمثل بالشكل البياني .



(٢٤) العلاقة بين درجة تأين حمض ضعيف وتركيز المحلول تمثل بالشكل البياني .



(٢٥) أي المحاليل الآتية يزداد توصيله الكهربى بزيادة التحميف ؟

- ① حمض الكلث في السرين
② كلوريد الهيدروجين في الماء
③ حمض الخليك في الماء
④ حمض الكبريتيك في الماء

(٢٦) أي المحاليل الآتية من حمض الأسنيك بوصد تدر كهرى بدرجة أكبر ؟

- ① محلول تركيزه 0.01 M
② محلول تركيزه 0.05 M
③ محلول تركيزه 0.001 M
④ محلول تركيزه 0.005 M

(٢٧) محلول يوصل التيار الكهربى بدرجة أكبر :

- ① H_2SO_4 (0.1 M)
② H_2SO_3 (0.1 M)
③ CH_3COOH (0.1 M)
④ H_2CO_3 (0.1 M)

(٢٨) لديك عدة محاليل لالكتروليتات ضعيفة مختلفة في القوة والتركيز المحلول الأكثر توصيل للكهرباء هو :

- ① الأكثر قوة والأقل تركيز
② الأقل قوة والأكثر تركيز
③ الأكثر قوة والأكثر تركيز
④ الأقل قوة والأقل تركيز

(٢٩) الحمض الأقوى من الأحماض التالية (0.1 M) هو :



الحمض	HU	HW	HY	HX	HZ
درجة التفكك	2.8 %	5.9 %	13.4 %	9.2 %	8.1 %

سطوع المصباح الذي سينتج كل منها في الدائرة :

(١) حمض الأسيتك CH_3COOH بتركيز 0.1 mol/l

(٢) حمض الهيدروكلوريك HCl بتركيز 0.1 mol/l

(٣) حمض النيتروز HNO_2 بتركيز 0.1 mol/l

(٤) حمض الأسيتك CH_3COOH بتركيز 1 mol/l

4 ← 1 ← 3 ← 2 Ⓐ

3 ← 2 ← 4 ← 1 Ⓐ

2 ← 3 ← 1 ← 4 Ⓑ

1 ← 4 ← 3 ← 2 Ⓑ

(٣٢) لديك ثلاث محاليل حمضية متساوية التركيز هي حمض الفورميك وحمض الفينول وحمض الأسيتك وأنت تعلم أن :

التأين K_a للأحماض بالترتيب :

$(1.8 \times 10^{-5} , 1.3 \times 10^{-10} , 1.7 \times 10^{-4})$

فأي الترتيب التالي صحيح حسب قوتها كحمض ؟

Ⓐ حمض الأسيتك < الفينول < حمض الفورميك .

Ⓑ حمض الأسيتك < حمض الفورميك < الفينول .

Ⓒ حمض الأسيتك < حمض الفورميك < الفينول .

Ⓓ حمض الأسيتك < حمض الفورميك < الفينول .

٣٢) محلول حمض الخليك 0.1 M و pH يساوي ٣.٠٠، ما قيمة ثابت الإتزان ؟

$2.01 \times 10^{-3} \text{ M}$ Ⓐ

$1.35 \times 10^{-5} \text{ M}$ Ⓐ

$6.01 \times 10^{-4} \text{ M}$ Ⓑ

$8.25 \times 10^{-6} \text{ M}$ Ⓑ

٣٣) محلول NH_4OH 0.10 M و pH يساوي ١١.٠٠، ما قيمة ثابت الإتزان ؟

1.18% Ⓐ

0.0118% Ⓐ

1.18×10^{-4} Ⓑ

0.153% Ⓑ

٣٤) محلول CH_3NH_2 2.00 M و pH يساوي ١٢.٠٠، ما قيمة ثابت الإتزان ؟

$(K_b = 1.8 \times 10^{-5}) \text{ NH}_4\text{OH}$ محلول 0.10 M Ⓐ

$(K_a = 4.5 \times 10^{-4}) \text{ HNO}_2$ محلول 0.25 M Ⓑ

$(K_a = 1.7 \times 10^{-4}) \text{ HCOOH}$ محلول 1.00 M Ⓒ

$(K_b = 4.4 \times 10^{-4}) \text{ CH}_3\text{NH}_2$ محلول 2.00 M Ⓓ

٣٥) محلول HCO_2H 0.10 M و pH يساوي ٣.٠٠، ما قيمة ثابت الإتزان ؟

احسب قيمة K_c للتفاعل :



1.8×10^{-4} Ⓐ

5.56×10^3 Ⓐ

0.028 Ⓑ

9×10^{-5} Ⓑ

٣٧) ترك محلول حمض الفورميك في الماء حدث الإتزان التالي :



ما تركيز حمض الفورميك عند الإتزان إذا علمت أن تركيز أيون الأسيتات عند الإتزان يساوي 4.2×10^{-3} وقيمة ثابت الإتزان 1.764×10^{-4} ؟

0.316 M Ⓐ

0.1 M Ⓐ

23.8 M Ⓑ

$1 \times 10^{-5} \text{ M}$ Ⓑ

(٣٨) في إحدى التجارب، المعمية أدخل 1 mol من N_2O_4 في وعاء مغلق سعته 1 L وسمح له بالتفكك حتى وصل إلى حالة الاتزان مع N_2O_4 عند درجة حرارة معينة تبعاً للتفاعل الآتي :



وعند الاتزان تفكك من غاز N_2O_4 (x mol) فإن العلاقة الصحيحة المعبرة عن ثابت الإتزان :

$$K_c = \frac{2\alpha}{(1-\alpha)^2} \quad \text{Ⓐ}$$

$$K_c = \frac{2\alpha}{(1-\alpha)} \quad \text{Ⓐ}$$

$$K_c = \frac{4\alpha^2}{(1-\alpha)} \quad \text{Ⓔ}$$

$$K_c = \frac{2\alpha^2}{(1-\alpha)} \quad \text{Ⓒ}$$

(٣٩) في النظام المتزن الآتي :



عند إضافة 3 مولات من $HCl_{(aq)}$ إلى التفاعل تكون قيمة K_a لحمض الأسيتيك تساوي .

$$0.9 \times 10^{-5} \quad \text{Ⓐ}$$

$$1.8 \times 10^{-5} \quad \text{Ⓐ}$$

$$3.6 \times 10^{-4} \quad \text{Ⓔ}$$

$$3.6 \times 10^{-6} \quad \text{Ⓒ}$$

من أول حساب تركيز أيون الهيدرونيوم والهيدروكسيل إلى ما قبل التنبؤ

(١) في النظام المتزن الآتي :



يكون :

$$[\text{H}_3\text{O}^+] > [\text{CH}_3\text{COOH}] \quad \text{Ⓐ}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{CH}_3\text{COOH}] \quad \text{Ⓐ}$$

$$[\text{CH}_3\text{COO}^-] = [\text{CH}_3\text{COOH}] \quad \text{Ⓔ}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{CH}_3\text{COO}^-] \quad \text{Ⓒ}$$

(٢) ما تركيز أيون الهيدرونيوم $[\text{H}_3\text{O}^+]$ بالنسبة لحمض ضعيف تركيزه 2 mol/L ثابت تأيونه K_a يساوي 4×10^{-10} ؟

$$4.47 \times 10^{-5} \text{ M} \quad \text{Ⓒ}$$

$$2 \times 10^{-3} \text{ M} \quad \text{Ⓐ}$$

$$8.94 \times 10^{-6} \text{ M} \quad \text{Ⓔ}$$

$$8 \times 10^{-11} \text{ M} \quad \text{Ⓒ}$$

(٣) ما تركيز أيون هيدروكسيل $[\text{OH}^-]$ بالنسبة لقاعدة ضعيفة تركيزها 0.5 mol/L ثابت تأيونها K_b يساوي 1.8×10^{-5} ؟

$$3 \times 10^{-3} \text{ M} \quad \text{Ⓒ}$$

$$4.24 \times 10^{-3} \text{ M} \quad \text{Ⓐ}$$

$$1.25 \times 10^{-5} \text{ M} \quad \text{Ⓔ}$$

$$1.8 \times 10^{-5} \text{ M} \quad \text{Ⓒ}$$

(٤) محلول ملحي من عدة صلابه تركيزه 0.1 mol/L يكون $[\text{H}^+] = 4 \times 10^{-6} \text{ M}$ في المحلول متساوياً (علماً بأن : $K_b = 1.6 \times 10^{-9}$)

$$4 \times 10^{-6} \text{ M} \quad \text{Ⓒ}$$

$$4 \times 10^{-5} \text{ M} \quad \text{Ⓐ}$$

$$2.5 \times 10^{-6} \text{ M} \quad \text{Ⓔ}$$

$$2.5 \times 10^{-9} \text{ M} \quad \text{Ⓒ}$$

(٥) إذا كان تركيز الإتزان للأيون $[\text{H}_3\text{O}^+] = [\text{ClO}_2] = 0.015 \text{ mol/L}$ ، وتركيز $[\text{HClO}_2]$ في حالة الإتزان = 0.022 mol/L فإن قيمة K_a لتأين حمض HClO_2 :

$$0.1 \quad \text{Ⓒ}$$

$$0.01 \quad \text{Ⓐ}$$

$$0.001 \quad \text{Ⓔ}$$

$$3.3 \times 10^{-4} \quad \text{Ⓒ}$$

(١) محلول من حمض هيدروكلوريك 10^{-2} مولي له يسوي 10^{-14} مولي H_3O^+ ؟

Ⓐ $4.87 \times 10^{-4} \text{ M}$

Ⓐ $2.10 \times 10^{-7} \text{ M}$

Ⓔ $9.71 \times 10^{-4} \text{ M}$

Ⓑ $6.62 \times 10^{-2} \text{ M}$

(٧) وحدة قياس الحاصل الأيوني للماء :

Ⓐ $\text{mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$

Ⓐ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$

Ⓔ $\text{mol} \cdot \text{L}$

Ⓑ $\text{mol}^{-1} \cdot \text{L}$

(٨) العلاقة بين pH و pOH هي :

عند خفض درجة الحرارة يحدث جميع ما يلي عدا :

Ⓐ تقل قيمة pOH

Ⓐ تزداد قيمة pH

Ⓔ يظل الماء متعادلاً

Ⓑ تفر قيمة K_w للعملية

(٩) ويرجع انخفاض ثابت التوازن K_w مع زيادة درجة الحرارة

أي مما يلي صحيح ؟

Ⓐ عملية تأين الماء طاردة للحرارة .

Ⓑ تقل قيمة pH للماء عند تسخينه .

Ⓒ عند رفع درجة حرارة الماء يظل الماء متعادلاً .

Ⓓ الإجابات (ب) ، (ج) صحيحتان .

درجة الحرارة	K_w
25	1×10^{-14}
37	2.7×10^{-14}
60	9.6×10^{-14}

(١٠) حمض الهيدروكلوريك 10^{-2} مولي له يسوي 10^{-14} مولي H_3O^+ فما قيمة pH له ؟

Ⓐ $1.012 \times 10^{-28} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

Ⓐ $1.003 \times 10^{-7} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

Ⓔ $1.006 \times 10^{-14} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

Ⓑ $5.015 \times 10^{-8} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$

(١١) pH للماء النقي إذا كان الحاصل الأيوني له 2.7×10^{-14} ؟

Ⓐ 13.57

Ⓐ 7.22

Ⓔ 0.43

Ⓑ 6.78

6.02 X 10⁷ Ion (ب)

6.02 X 10¹⁰ Ion (د)

6.02 X 10¹³ Ion (أ)

6.02 X 10²⁰ Ion (ج)

6.02 X 10²⁰ (ب)

6.02 X 10²¹ (د)

6.02 X 10⁸ (أ)

6.02 X 10¹¹ (ج)

10⁻⁷ M أكبر من (ب)

10⁻¹⁴ M إلى 10⁻¹ M يتراوح بين (د)

10⁻⁷ M أقل من (أ)

10⁻⁷ M مساوياً لـ (ج)

(١٥) يكون المحلول قاعدياً إذا كان [H⁺] فيه :

10⁻⁷ M أكبر من (ب)

10⁻¹⁴ M إلى 10⁻¹ M يتراوح بين (د)

10⁻⁷ M أقل من (أ)

10⁻⁷ M مساوياً لـ (ج)

(١٦) يمكن حساب قيمة POH لمحلول ما من العلاقة :

POH = - log Kw (ب)

الإحداثان (أ) ، (ج) معاً (د)

POH = PKw - PH (أ)

POH = - log [OH⁻] (ج)

(١٧) ناتج قيمة kw على pkw يساوي :

7.14 X 10¹⁶ (ب)

7.14 X 10⁹ (د)

1.428 X 10¹⁵ (أ)

10⁷ (ج)

7 أكبر من (ب)

Zero (د)

7 تساوي (أ)

7 أقل من (ج)

(١٩) عند زيادة درجة حرارة المحلول فإن قيمة pH تتغير :

يصبح

معتدلاً (ب)

أزرق (د)

أحمر (ج)

عديم اللون (أ)

(٢٠) ما هو الرقم الهيدروجيني لمحلول حمض هيدروكلوريك ٠.١ مولاري؟

- ① 2
② 4
③ 6
④ 9

(٢١) محلول حمض الهيدروكلوريك ٠.١ مولاري له قوة قلوية مساوية لـ

- ① Zero
② 1
③ 7
④ 14

(٢٢) محلول $[OH^-]$ فيه يساوي $2 \times 10^{-8} \text{ mol/L}$ يكون :

- ① قاعدي
② متعادل
③ حامض ضعيف
④ حامض قوي

(٢٣) كينت قيمة K_a لمحلول حمض بيضاوي $H_2C_2O_4$ على الأكبر أيون بيبيروكسي | لهذا المحلول

- ① 1.99×10^{-4}
② 5.01×10^{-11}
③ 10.3
④ 7.3

(٢٤) محلول ٠.١ مولاري له $pH = 14$ و $pK_w = 11$

- ① $[OH^-] = 10^{-11} \text{ M}$
② $pOH = 3$
③ $pH = 14$
④ $pK_w = 11$

(٢٥) قيمة K_a لمحلول حمض بيضاوي $H_2C_2O_4$ على الأكبر من أنيونات

- ① Zero
② 10
③ 3
④ 14

(٢٦) قيمة pH لمحلول حمض بيضاوي $H_2C_2O_4$ على الأكبر من أنيونات

- ① 1
② Zero
③ 14
④ 13

(٢٧) الحمض الذي يحتوي محلوله المائي على أعلى تركيز من أيونات H^+ من بين الأحماض لائحة المتساوية في التركيز :



(٢٨) كلما زادت قوة الحمض :

(A) تقل قيمة PH .

(B) تزداد قيمة PH .

(C) الإحاثتان (ب) ، (ج) معاً .

(D) يزداد تركيز أيون H^+ .

(٢٩) محلول قيمة PH له تساوي (٨) يكون

(A) حمض ضعيف

(B) حمض قوي

(C) قلوي ضعيف

(D) قلوي قوي

(٣٠) الرقم الهيدروجيني المحتمل لحمض الإيثانويك (CH_3COOH)

(A) 5

(B) 2

(C) 12

(D) 7

(٣١) حمض الهيدروكلوريك من أقوى الأحماض فإن الرقم الهيدروجيني لمحلول مولي منه

(A) 7

(B) Zero

(C) 14

(D) 13

(٣٢) محلول $0.1\% HCl$ من حمض الهيدروكلوريك تكون قيمة PH له :

(A) 1

(B) Zero

(C) 11

(D) 3

(٣٣) محلول $0.5\% H_2SO_4$ من حمض الكبريتيك تكون قيمة $p(OH)$ له :

(A) 2

(B) 10^{12}

(C) 12

(D) 11.7

(٣٤) تركيز أيون الهيدروكسيل $[OH^-]$ في محلول حمض قوي $H^+(aq)$ تركيزه $0.50\ mol\ L$

(A) $13.7\ M$

(B) $0.50 \times 10^{14}\ M$

(C) $0.50\ M$

(D) $2 \times 10^{14}\ M$

(٢٥) محلول حمض الهيدروكلوريك 0.1 mol/L و 100 mL يضاف إليه 10 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.1 mol/L ($\text{Na} = 23$, $\text{O} = 16$, $\text{H} = 1$) له تساوي 12

($\text{Na} = 23$, $\text{O} = 16$, $\text{H} = 1$)

0.1 g (ب)

1.2 g (أ)

0.4 g (د)

0.2 g (ج)

(٢٦) محلول حمض الهيدروكلوريك 0.1 mol/L و 100 mL يضاف إليه 10 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم 0.1 mol/L ($\text{Na} = 23$, $\text{O} = 16$, $\text{H} = 1$) له تساوي 12

4.9 g (ب)

9.8 g (أ)

0.049 g (د)

18.6 g (ج)



(٢٧) بالاستعانة بالشكل الآتي :

كم عدد مولات الحمض النقي HClO المادة ؟

$1.6 \times 10^{-3} \text{ mol}$ (أ)

$3.3 \times 10^{-3} \text{ mol}$ (ب)

$0.66 \times 10^{-3} \text{ mol}$ (ج)

$6.6 \times 10^{-3} \text{ mol}$ (د)

(٢٨) و 0.01 mol/L من HF و 0.01 mol/L من NaOH ($\text{F} = 19$, $\text{H} = 1$, $\text{Na} = 23$) له تساوي 12

0.01 mol/L HF (ب)

0.01 mol/L HCl (أ)

0.01 mol/L NaOH (د)

$0.05 \text{ mol/L Ba(OH)}_2$ (ج)

(٢٩) أكبر تركيز لأيون الهيدروجين H^+ يوجد في :

القهوة pH لها 5 (ب)

الدم pH له 7.4 (أ)

البن pH له 6 (د)

الشاي pH له 5.5 (ج)

(٤٠) محلول من H_2SO_4 و 0.01 mol/L من NaOH ($\text{F} = 19$, $\text{H} = 1$, $\text{Na} = 23$) له تساوي 12

الترتيب الصحيح حسب تزايد $[\text{H}^+]$ ؟

$\text{D} \leftarrow \text{A} \leftarrow \text{C} \leftarrow \text{B}$ (أ)

$\text{B} \leftarrow \text{C} \leftarrow \text{D} \leftarrow \text{A}$ (ب)

$\text{C} \leftarrow \text{A} \leftarrow \text{B} \leftarrow \text{D}$ (ج)

$\text{A} \leftarrow \text{D} \leftarrow \text{C} \leftarrow \text{B}$ (د)

pOH	رمز المحلول
13	A
1	B
5.6	C
10.5	D

(٤١) ترتيب المعاليل التالية

$$10^{-12} \text{ M} = [\text{H}^+] : \text{C}$$

$$10^{-2} \text{ M} = [\text{H}^+] : \text{A}$$

$$10^{-7} \text{ M} = [\text{OH}^-] : \text{D}$$

$$10^{-8} \text{ M} = [\text{OH}^-] : \text{B}$$

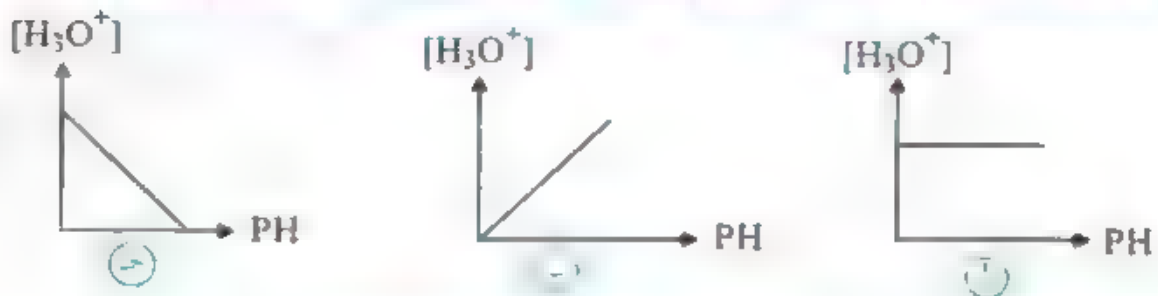
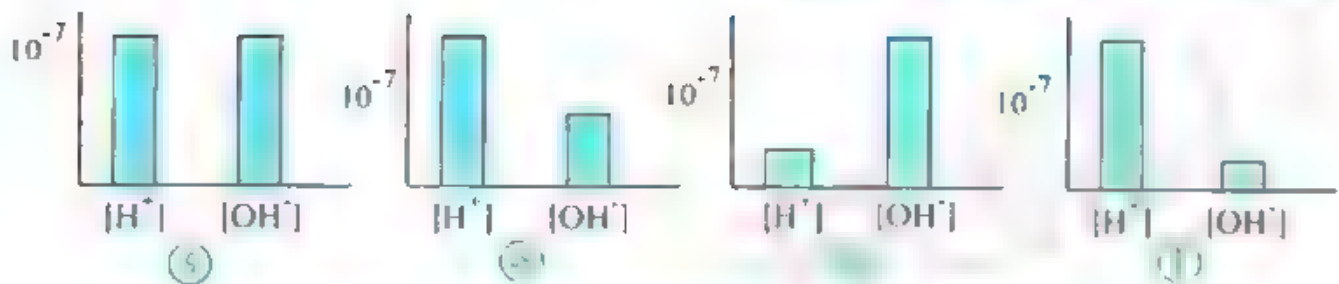
تباعديا حسب قسمة الأس الهيدروجيني كالآتي

$$\text{C} \leftarrow \text{B} \leftarrow \text{D} \leftarrow \text{A} \quad ()$$

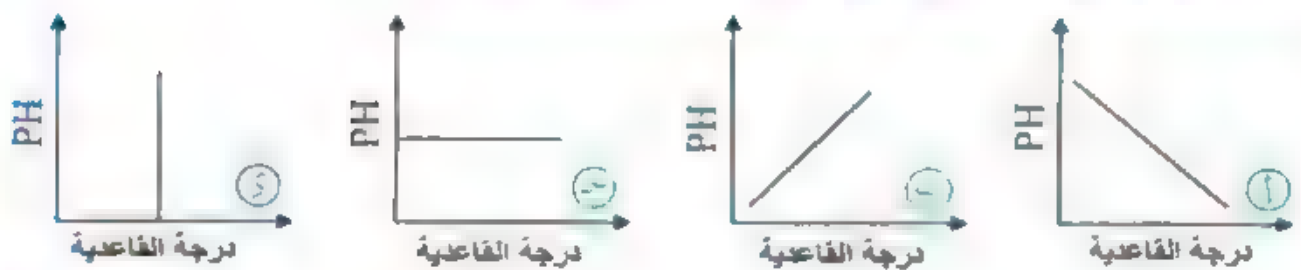
$$\text{A} \leftarrow \text{B} \leftarrow \text{D} \leftarrow \text{C} \quad ()$$

$$\text{C} \leftarrow \text{D} \leftarrow \text{B} \leftarrow \text{A} \quad ()$$

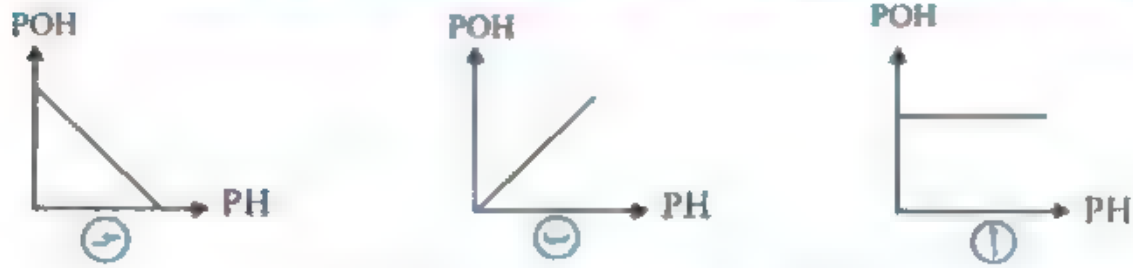
$$\text{A} \leftarrow \text{D} \leftarrow \text{B} \leftarrow \text{C} \quad ()$$



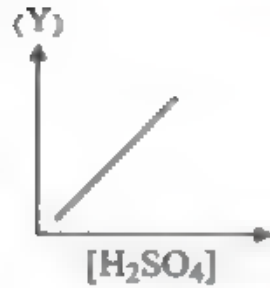
(٤٢) اشرح العلاقة بين الأس الهيدروجيني ودرجة القاعدية



(٤٥) الشكل المبين لذي يمتد العلاقة بين قيمة الأس الهيدروكسيمي والأس الهيدروجيني .



(٤٦) في الشكل المقابل أي مما يأتي يمكن أن يكون ممثلاً على المحور (Y)



① $[H^+]$

② pOH

③ pH

⑤ الإجابتان (أ) ، (ب) صحيحتان .

(٤٧) عند ذوبان SO_2 في الماء النقي فإن تركيز $[H^+]$:

② يقل

① يزداد

⑤ يقل ثم يزداد

③ يظل كما هو

وقيمة ٧.١ قد تساوي

(٤٨) عند ذوبان NH_3 في الماء فإن تركيز $[H^+]$

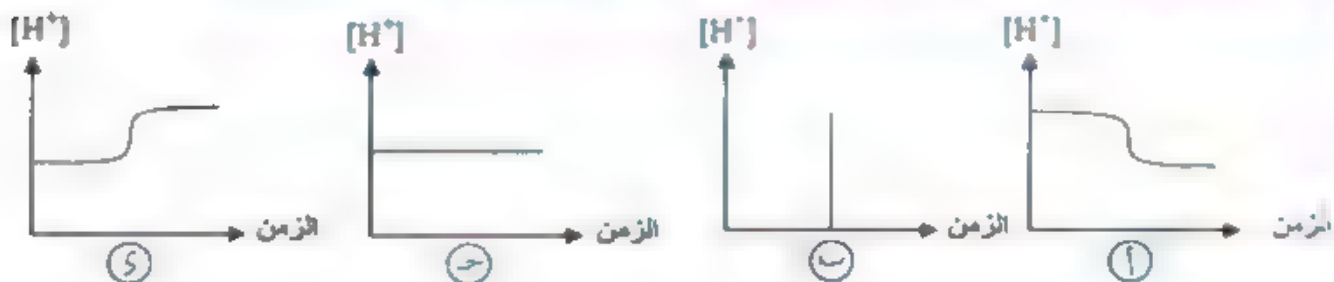
② يقل - 9

① يزداد - 3

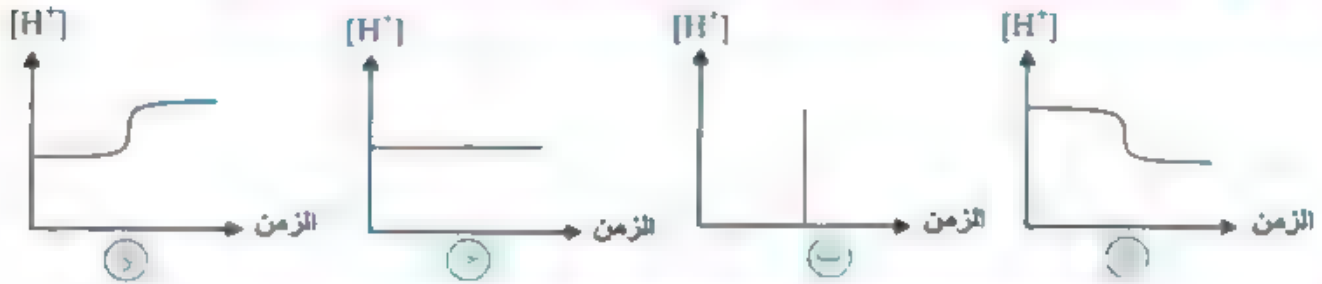
⑤ يقل - 3

③ يظل كما هو - 7

(٤٩) أي الأشكال الآتية قد تعبر عن استعير الحادث في [H] عند ذوبان غاز CO_2 في الماء النقي ؟



(50) آی و شش رتبه عد تعیم عن لدعم احد ث 4 | عمد یون مر 1 4 ده مشر



١٥) أنسب اسم من الأسماء الواردة في النص لوصف ما يلي:

ای مہا یلی صعب ؟

- ① العنصر (Y) فلز و الأكسيد قاعدي .
 ② العنصر (Y) لا فلز و الأكسيد حامضي .
 ③ العنصر (Y) لا فلز و الأكسيد قاعدي .
 ④ العنصر (Y) فلز و الأكسيد حامضي .

102. $\frac{1}{2} \log_2 \frac{1}{2} = -1$ (logarithm of 1/2 is 1/2, and 1/2 times 1/2 is 1/4, and 1/4 is 1/2 of 1/2, and 1/2 is 1/2 of 1, and 1 is 1/2 of 2, and 2 is 1/2 of 4, and 4 is 1/2 of 8, and 8 is 1/2 of 16, and 16 is 1/2 of 32, and 32 is 1/2 of 64, and 64 is 1/2 of 128, and 128 is 1/2 of 256, and 256 is 1/2 of 512, and 512 is 1/2 of 1024, and 1024 is 1/2 of 2048, and 2048 is 1/2 of 4096, and 4096 is 1/2 of 8192, and 8192 is 1/2 of 16384, and 16384 is 1/2 of 32768, and 32768 is 1/2 of 65536, and 65536 is 1/2 of 131072, and 131072 is 1/2 of 262144, and 262144 is 1/2 of 524288, and 524288 is 1/2 of 1048576, and 1048576 is 1/2 of 2097152, and 2097152 is 1/2 of 4194304, and 4194304 is 1/2 of 8388608, and 8388608 is 1/2 of 16777216, and 16777216 is 1/2 of 33554432, and 33554432 is 1/2 of 67108864, and 67108864 is 1/2 of 134217728, and 134217728 is 1/2 of 268435456, and 268435456 is 1/2 of 536870912, and 536870912 is 1/2 of 1073741824, and 1073741824 is 1/2 of 2147483648, and 2147483648 is 1/2 of 4294967296, and 4294967296 is 1/2 of 8589934592, and 8589934592 is 1/2 of 17179869184, and 17179869184 is 1/2 of 34359738368, and 34359738368 is 1/2 of 68719476736, and 68719476736 is 1/2 of 137438953472, and 137438953472 is 1/2 of 274877906944, and 274877906944 is 1/2 of 549755813888, and 549755813888 is 1/2 of 1099511627776, and 1099511627776 is 1/2 of 2199023255552, and 2199023255552 is 1/2 of 4398046511104, and 4398046511104 is 1/2 of 8796093022208, and 8796093022208 is 1/2 of 17592186044416, and 17592186044416 is 1/2 of 35184372088832, and 35184372088832 is 1/2 of 70368744177664, and 70368744177664 is 1/2 of 140737488355328, and 140737488355328 is 1/2 of 281474976710656, and 281474976710656 is 1/2 of 562949953421312, and 562949953421312 is 1/2 of 1125899906842624, and 1125899906842624 is 1/2 of 2251799813685248, and 2251799813685248 is 1/2 of 4503599627370496, and 4503599627370496 is 1/2 of 9007199254740992, and 9007199254740992 is 1/2 of 18014398509481984, and 18014398509481984 is 1/2 of 36028797018963968, and 36028797018963968 is 1/2 of 72057594037927936, and 72057594037927936 is 1/2 of 144115188075855872, and 144115188075855872 is 1/2 of 288230376151711744, and 288230376151711744 is 1/2 of 576460752303423488, and 576460752303423488 is 1/2 of 1152921504606846976, and 1152921504606846976 is 1/2 of 2305843009213693952, and 2305843009213693952 is 1/2 of 4611686018427387904, and 4611686018427387904 is 1/2 of 9223372036854775808, and 9223372036854775808 is 1/2 of 18446744073709551616, and 18446744073709551616 is 1/2 of 36893488147419103232, and 36893488147419103232 is 1/2 of 73786976294838206464, and 73786976294838206464 is 1/2 of 147573952589676412928, and 147573952589676412928 is 1/2 of 295147905179352825856, and 295147905179352825856 is 1/2 of 590295810358705651712, and 590295810358705651712 is 1/2 of 1180591620717411303424, and 1180591620717411303424 is 1/2 of 2361183241434822606848, and 2361183241434822606848 is 1/2 of 4722366482869645213696, and 4722366482869645213696 is 1/2 of 9444732965739290427392, and 9444732965739290427392 is 1/2 of 18889465931478580854784, and 18889465931478580854784 is 1/2 of 37778931862957161709568, and 37778931862957161709568 is 1/2 of 75557863725914323419136, and 75557863725914323419136 is 1/2 of 151115727451828646838272, and 151115727451828646838272 is 1/2 of 302231454903657293676544, and 302231454903657293676544 is 1/2 of 604462909807314587353088, and 604462909807314587353088 is 1/2 of 1208925819614629174706176, and 1208925819614629174706176 is 1/2 of 2417851639229258349412352, and 2417851639229258349412352 is 1/2 of 4835703278458516698824704, and 4835703278458516698824704 is 1/2 of 9671406556917033397649408, and 9671406556917033397649408 is 1/2 of 19342813113834066795298816, and 19342813113834066795298816 is 1/2 of 38685626227668133590597632, and 38685626227668133590597632 is 1/2 of 77371252455336267181195264, and 77371252455336267181195264 is 1/2 of 154742504910672534362390528, and 154742504910672534362390528 is 1/2 of 309485009821345068724781056, and 309485009821345068724781056 is 1/2 of 618970019642690137449562112, and 618970019642690137449562112 is 1/2 of 1237940039285380274899124224, and 1237940039285380274899124224 is 1/2 of 2475880078570760549798248448, and 2475880078570760549798248448 is 1/2 of 4951760157141521099596496896, and 4951760157141521099596496896 is 1/2 of 9903520314283042199192993792, and 9903520314283042199192993792 is 1/2 of 19807040628566084398385987584, and 19807040628566084398385987584 is 1/2 of 39614081257132168796771975168, and 39614081257132168796771975168 is 1/2 of 79228162514264337593543950336, and 79228162514264337593543950336 is 1/2 of 158456325028528675187087900672, and 158456325028528675187087900672 is 1/2 of 316912650057057350374175801344, and 316912650057057350374175801344 is



ای مما یلی صحیح ؟

- ١) تزداد قيمة ثابت الإتزان Kc وتقل قيمة PH للمحلول .
- ٢) لا تتأثر قيمة ثابت الإتزان Kc وتزداد قيمة PH للمحلول
- ٣) تزداد قيمة ثابت الإتزان Kc وتزداد قيمة PH للمحلول .
- ٤) لا تتأثر قيمة ثابت الإتزان Kc وتقل قيمة PH للمحلول

(۵۳) عند تجدید محصل N_1 من محصل N_2 و N_1 و N_2 هر دو به یک شکل است

- PH (د) Ka (ب)
التوصيل الكهربائي (ج) α (هـ)

(04) عند تحریف مخطوط: (۱) من جنتی فوزی الی (۲) فی دنیا لی صحیح؟

- ① التوصيل الکھری یزداد ② PH تزداد
- ③ α تزداد ④ $[H^+]$ تزداد

إدرس الجدول جيداً ثم احب :

جميع الاستنتاجات التالية صحيحة من الجدول السابق ما عدا :

المحلول (C) أكثر حامضية من المحاليل (A), (B), (D).

المحلولان (B, C) من الأحماض بينما المحلولان (A, D) من القواعد .

(ج) المحلولان (A , B) إلكتروليتان قوية بينما المحلولان (C , D) إلكتروليتان ضعيفة.

المحصول (D) يكون فيه تركيز أيونات الهيدروجين أقل من تركيزها في المحاليل (A) ، (B) ، (C) ،

(٥٦) أي مما يلي صحيح ؟

● محلول 0.2 M من هيدروكسيد الباريوم أقل توصيل كهربي من حمض هيدروكلوريك pH له تساوي 2

7. محلول 0.5 M HCN کا K_a 6.8×10^{-4} اکثر توصیل کھری من 0.01 M BaCl_2

(-) 0.5 M HCN له K_a تساوی 6.8×10^{-4} اقل نوصیبه کهریبه من $0.01 \text{ M CH}_3\text{COOH}$ له K_a تساوی 1.8×10^{-4}

0.01 M NaOH أكثر توصيلية كهربية من 0.01 M Na₂SO₄ ()

(٦٧) يا ايها محمد (صلى الله عليه وسلم) فاعلم ان الله (عز وجل) على كل شيء قدير

• أي المواد التالية تستخدم في معالجة هذه التربة ؟

B 

A(1)

DO





- (٥٨) يوضح الجدول المقتضى رموز خمسة محاليل وأرقامها نهيدروجينية .
 أي محلولين يكونان محلول متعادل عند خلطهما بحجوم متساوية ؟

المحلول	A	B	C	D	E
pH	4	5	6	9	10

D , B (ب)

C , A (أ)

D , C (ج)

E , B (د)

- (٥٩) لمعادلة محلول قسمة (P) له تساوى 4 يدرج محلول له نفس الحجم وتركيز وقسمة (A) له .

4 (ب)

10 (أ)

7 (ج)

3 (د)

- (٦٠) الحمضية لمشكلة : محلول (A) و محلول (B) هي أن كل منهما

(ب) موصل جيد للكهرباء .

(أ) قيمة pH له أكبر من 7

(ج) يستعمل في الكشف عن أيون الكربونات .

(د) يتفاعل مع Mg وينتج H_2

- (٦١) أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بمحلول تركيزه 1 M عن الحمض لقوى 1 ؟

(ب) $PH = \text{صفر}$

(أ) $[H^+] < [A^-]$

(ج) $[A^-] < [H^+]$

(د) $[H^+] = 2M$

- (٦٢) أي العبارات الآتية صحيحة فيما يتعلق بمحلول تركيزه 1 M عن الحمض الضعيف 1 M ؟

(ب) $1 = PH$

(أ) $[H^+] = [A^-]$

(ج) $[A^-] < [H^+]$

(د) $1 > PH$

- (٦٣) طبقاً لمعادلة تأين الماء النقي : $2H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + OH^-(aq)$

عند إضافة قطرات من محلول NaOH إلى الماء :

(ب) تقل قيمة PH ويقل $[H_3O^+]$

(أ) تقل قيمة PH ويزداد $[H_3O^+]$

(ج) تزداد قيمة PH ويقل $[H_3O^+]$

(د) تزداد قيمة PH ويزداد $[H_3O^+]$

(٦٤) ١. حمض من حمض ضعيف $1 \times 10^{-4} \text{ M}$ ، تركيزه 10^{-4} ، فإن قيمة pH لهذا الحمض

Ⓐ 1×10^{-6}

Ⓐ 1×10^{-5}

Ⓑ 1×10^{-8}

Ⓑ 1×10^{-7}

(٦٥) ١. ثلاث قيرعة مظهر Al^{3+} ، محلول 10^{-4} M ، لتساوي 10^{-4} ، فإن pH لهذا المحلول

Ⓐ $6.31 \times 10^{-14} \text{ M}$

Ⓐ $1.58 \times 10^{-14} \text{ M}$

Ⓑ $6.31 \times 10^{-1} \text{ M}$

Ⓑ $1.58 \times 10^{-1} \text{ M}$

(٦٦) ١. كأسان pH ، أحدهما يحتوي على حمض الفوسفوريك ، والآخر يحتوي على حمض الهيدروكلوريك ، كلاهما بتركيز 10^{-4} M ، فإن قيمة pH لهذا المحلول

Ⓐ 10^{-4} ، و 10^{-4} ، فإن قيمة pH لهذا المحلول

Ⓐ في الكأسين متساوية لتساوي التركيزات .

Ⓑ في الكأس الثاني أقل لأن حمض الفوسفوريك يحتوي على كمية أكبر من البروتونات (H^+) المتأينة .

Ⓒ في الكأس الثاني أقل لأن حمض الفوسفوريك غير تام التأين .

Ⓓ في الكأس الأول أقل لأن حمض الهيدروكلوريك تام التأين .

(٦٧) عند إضافة المزيد من هذه إلى ماء نال 10^{-4} ، فإن قيمة pH

Ⓐ تزداد

Ⓐ تقل

Ⓑ Zero

Ⓑ تظل ثابتة

(٦٨) شكل المقاس يوضح محلولي pH ، pH ، أحدهما حمضي والآخر قاعدي

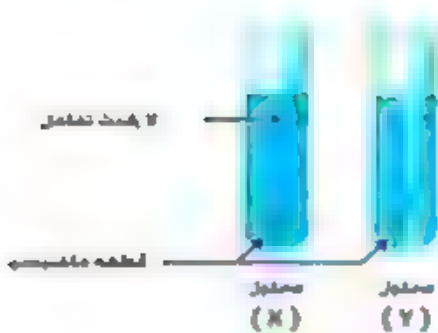
من الشكل يمكن استنتاج أن المحلول :

Ⓐ (X) تكون فيه قيمة $\text{pH} < 7$

Ⓑ (Y) تكون فيه قيمة $\text{pH} = 7$

Ⓒ (Y) يزرق ورقة عباد الشمس الحمراء .

Ⓓ (X) يحمر ورقة عباد الشمس الزرقاء .



(٦٩) حمض ضعيف تركيزه 1 M (١) ونسبة تأينه 1% تكون قيمة pH له .

Ⓐ 4

Ⓐ 3

Ⓑ 10

Ⓑ 11

(٧٠) إذا كانت نسبة أيون حمض عموي ضعيف أحادي البروتون 10^{-3} في محلول تركيزه 10^{-2} م في 100 ml، فإن pH للمحلول تساوي :

(أ) 2.22

(ب) 4.2

(ج) 9.8

(د) 11.78

(٧١) نسبة تشكك حمض H_2CO_3 في الماء إذا تم إذنه بـ 10^{-6} في الماء لعديل محلول حجمه 10^{-5} M و كانت قيمة P^H له تساوي 5

(أ) 0.001 %

(ب) 0.00001 %

(ج) 0.04728 %

(د) 4.728 %

(٧٢) الأس الهيدروجيني لحمض الهيدروكلوريك بتركيز 10^{-1} M يساوي 1، بينما الأس الهيدروجيني لحمض الإيثانويك بتركيز 0.001 M أكبر من 3

الأس الهيدروجيني لحمض الإيثانويك أكبر لأن :

(أ) لا تخضع جميع جزيئات حمض الإيثانويك للتأين .

(ب) K_a لحمض الإيثانويك أكبر منه لحمض الهيدروكلوريك

(ج) توجد شوائب في حمض الإيثانويك .

(د) حمض الإيثانويك أخف من حمض الهيدروكلوريك .

(٧٣) عند زيادة $[H_3O^+]$ إلى عَشْر أمثاله فإن قيمة pH :

(أ) تقل بمقدار 10 مرات

(ب) تزداد بمقدار 10 مرات

(ج) تقل بمقدار واحد

(د) تزداد بمقدار واحد

(٧٤) محلول حامض الأس الهيدروجيني له يساوي (1) وبعد إضافة حجم صغير من إحدى القواعد تغير الأس الهيدروجيني إلى (2)، ما مقدار التغير في تركيز أيونات الهيدروجين ؟

(أ) يقل بمقدار 10

(ب) يزداد بمقدار 2

(ج) يزداد بمقدار 100

(د) يقل بمقدار 100

(٧٥) عند إضافة ١٠ ml من الماء إلى ١٠٠ ml من حمض الهيدروكلوريك تركيزه ١ M فإن عدد مولات أي الهيدرونيوم وقيمة الأس الهيدروجيني

- ① تزداد - تزداد
② تزداد - تقل
③ تقل - تقل
④ تقل - تزداد

(٧٦) عند خلط محلولين متساويين لمحتواين متساويين في التركيز قيمة الأس الهيدروجيني الناتج تساوي ٦. في الأخير تساوي ٦ قبل خلطهما. فتكون قيمة pH للخليط :

- ① قريبة من 6
② قريبة من 2
③ تساوي 8
④ قريبة من 4

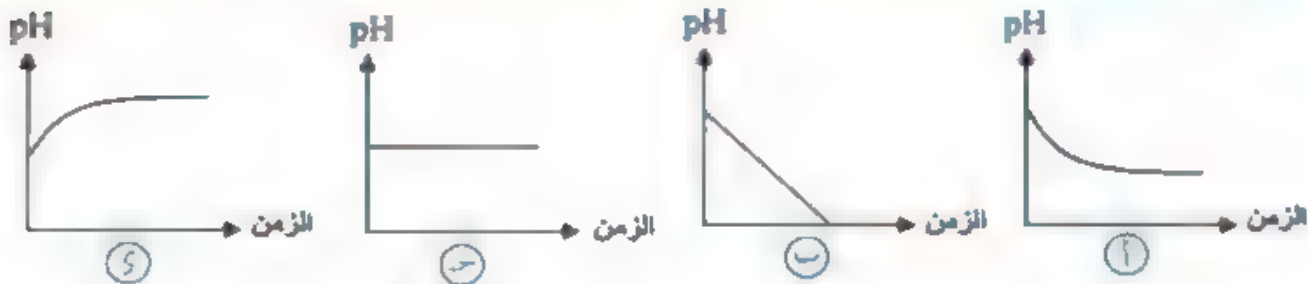
(٧٧) عند خلط حجمين متساويين من محلول حمض الهيدروكلوريك وحمض الهيدروكساليك (ثنائييوكسيد) فإن قيمة الأس الهيدروجيني الناتج تكون :

- ① حمضي
② قيمة pH له أصغر من 7
③ قلوي التأثير
④ قيمة pH له تساوي 7

(٧٨) عند إضافة ٢٠ ml من قاعدة ١ M إلى ١٠ ml من حمض ١ M فإن قيمة الأس الهيدروجيني الناتج تكون :

- ① هيدروكسيد الصوديوم والمحاليل حامضي .
② هيدروكسيد الصوديوم والمحاليل قاعدية .
③ هيدروكسيد الباريوم والمحاليل حامضي .
④ هيدروكسيد الباريوم والمحاليل قاعدية .

(٧٩) أثناء إضافة محلول ١ M بالتدريج لمعايرة حجم معلوم من محلول ١ M أي من المنحنيات في قيمة pH للخليط ؟





(٨٠) عند معايرة حمض فوسفوري (٣) مع هيدروكسيد الصوديوم (١) فإن درجة الحموضة المتوقعة أن تكون قيمة POH له :

7.3 (٥)

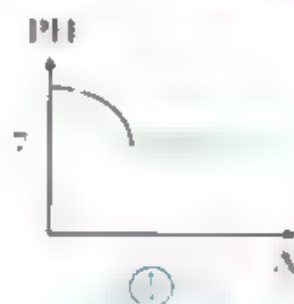
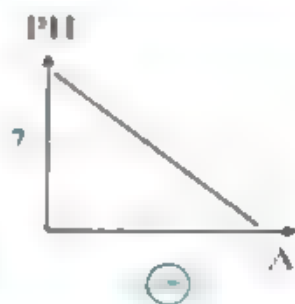
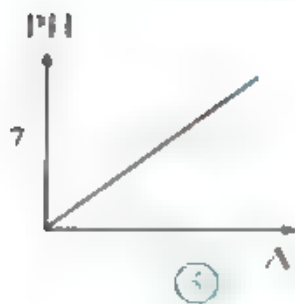
7 (١)

5 (٤)

6.7 (٣)

(٨١) أثناء معايرة حمض فوسفوري (٣) مع هيدروكسيد الصوديوم (١) فإن درجة الحموضة المتوقعة في نقطة التكافؤ تكون :

أي من الأشكال التالية مثل العلاقة بين قراءة السحاحة (A) وقراءة الجهاز لقياس قيمة PH ؟



(٨٢) بعد سحاق حمض نيتريك NO_3^- من حمض HNO_3 ، العبارة الخطأ مما يلي :

$[NO_3^-] = [H_3O^+]$ (٥)

الرقم الهيدروجيني = صفر (٣)

$[H_3O^+] = [HNO_3]$ قبل التفكك = بعد التفكك (٤)

درجة تفكك الحمض أكبر من ١ (٢)

(٨٣) عند حساب الرقم الهيدروجيني لمزيج من حمض قوي وأحد

$$pH = -\log \left(\frac{K_w}{[OH^-]} \right) \quad (٥)$$

$$pH = 14 + \log \sqrt{K_b \cdot C_b} \quad (١)$$

$$pH = \frac{10^{-14}}{[OH^-]} \quad (٤)$$

$$pH = -\log \sqrt{K_a \cdot C_a} \quad (٢)$$

التميؤ وحاصل الذابة

(١) التميؤ هو تفاعل كيميائي :

- ① عكس تفاعل التعادل .
- ② يحدث للأملاح المشتقة من حمض ضعيف وقاعدة قوية أو العكس .
- ③ يحدث في الأملاح المشتقة من حمض ضعيف وقاعدة ضعيفة .
- ⑤ جميع ما سبق .

(٢) عند ذوبان كلوريد الصوديوم في الماء فإنه :

- ① يتأين ولا يتكون حمض HCl أو NaOH .
- ② يتأين ويتكون حمض HCl و NaOH
- ③ يتفكك ولا يتكون حمض HCl أو NaOH
- ⑤ يتفكك ويتكون حمض HCl و NaOH

(٣) ناتج تميؤ ملح كربونات الصوديوم هو حمض كربونيك و .

- ① أيونات هيدروجين وأيونات صوديوم
- ② أيونات صوديوم وأيونات هيدروكسيد
- ③ هيدروكسيد صوديوم .
- ⑤ أيونات كربونات وأيونات صوديوم .

(٤) ناتج تميؤ ملح أسيتات الأمونيوم هو :

- ① حمض أستيك وهيدروكسيد أمونيوم
- ② أيونات H^+ , OH^-
- ③ أيونات CH_3COO^- , NH_4^+
- ⑤ حمض أستيك وأيونات NH_4^+ , OH^-

(٥) أثناء تميؤ ملح كلوريد الأمونيوم - أي مما يلي صحيح ؟

- ① أيون الكلوريد فقط يؤثر على اتزان الماء
- ② أيون الأمونيوم فقط يؤثر على اتزان الماء
- ③ أيون الكلوريد والأمونيوم يؤثران على اتزان الماء
- ⑤ لا يتأثر الاتزان الحادث في الماء

٦٠. أي من المركبات التالية لا يتأكسد في المحلول عند غلي



٦١. أي من المركبات التالية لا يتأكسد في المحلول عند غلي



٦٢. عند غلي محلول من أملاح الأرض القلوية و أملاح تنمينا لأملاح

(أ) الكبريتات ويصبح المحلول غني بـ H_3O^+

(ب) الكبريتات ويصبح المحلول غني بـ OH^-

(ج) الأمونيوم ويصبح المحلول غني بـ H_3O^+

(د) الأمونيوم ويصبح المحلول غني بـ OH^-

٦٣. أي من المواد التالية لا يتأكسد في المحلول عند غلي فقط ؟



٦٤. أي من التطبيقات التالية غير صحيحة ؟

(ب) محلول أسيتات الأمونيوم

(أ) محلول كلوريد الصوديوم .

(د) محلول حمض الهيدروكلوريك .

(ج) محلول هيدروكسيد البوتاسيوم

٦٥. ملح صلب يذوب في الماء مكوناً حمض ضعيف ولا يتأكسد عند غلي أخرى

أياً من هذه الاختيارات صحيح ؟



٦٦. تركيز K^+ في محلول K_2SO_4 0.1 M هو

(ب) أقل من 0.1 M

(أ) مساوياً 0.1 M

(د) مساوياً K^+

(ج) أكبر من 0.1 M

(١٣) في محلول 0.1 M يكون HCOO^- تركيزه 0.1 M يكون

- (أ) $[\text{K}^+]$ أقل من 0.1 M (ب) $[\text{K}^+]$ أكبر من 0.1 M
(ج) $[\text{HCOO}^-]$ يساوي 0.1 M (د) $[\text{HCOO}^-]$ أقل من 0.1 M

(١٤) محلول القياسي الذي يمكن استخدامه في تقدير تركيز محلول حمض الهيدروكلوريك هو

- (أ) كربونات الصوديوم (ب) كبريتات كالسيوم
(ج) كلوريد الصوديوم (د) أسيتات الأمونيوم

(١٥) محلول Fe^{3+} (الحديد (III)) يتأثر على عداد الشمس

- (أ) حامض (ب) قلوي
(ج) متعادل (د) متردد

(١٦) أحد الأيونات المعطاة بـ Fe^{3+} يتفاعل مع NaOH على عداد الشمس

- (أ) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ (ب) $\text{CH}_3\text{COONH}_4$
(ج) Na_2CO_3 (د) K_2S

(١٧) عند إذابة ملح $\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ في الماء ثم إضافة دليل الفينول ثنائي يصبح لون المحلول

- (أ) أزرق (ب) أصفر
(ج) عديم اللون (د) أحمر

(١٨) من الأيونات الآتية

CH_3COO^-	NO_3^-	NH_4^+	K^+
---------------------------	-----------------	-----------------	--------------

فإن عدد الأملاح التي يمكن تكوينها من هذه الأيونات والتي يُستخدم دليل الفينول المثالي في الكشف عنها :

- (أ) 1 (ب) 2
(ج) 3 (د) 4

(١٩) أي الأرواح التالية من الأيونات عند خلطها تعطى ملح يكون تركيز $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$ ؟

- (أ) CN^- , Na^+ - NO_2^- , Ba^{+2} (ب) BO_3^{-3} , NH_4^+ - Cl^- , Fe^{+3}
(ج) NO_3^- , Cs^+ - Br^- , Na^+ (د) SO_4^{-2} , K^+ - CH_3COO^- , NH_4^+

(٢٠) يمكن التعبير عن محلول كلوريد الباريوم BaCl_2 في الماء باستخدام

- ① دليل عباد الشمس
② محلول فوسفات الصوديوم
③ محلول كبريتات الصوديوم
④ دليل الفينولفثالين

(٢١) يمكن التعبير عن محلول كلوريد الصوديوم NaCl في الماء باستخدام

- ① دليل ميثيل برتقال
② الكشاف الجاف
③ فينولفثالين
④ محلول كلوريد الباريوم

(٢٢) تركيز أيون الهيدروجين H^+ في محلول $\sqrt{K_w}$

- ① NH_4Cl
② Na_2CO_3
③ KNO_3
④ K_2SO_4

(٢٣) أي المحاليل الآتية متساوية في التركيز لها أكبر قيمة pH ؟

- ① CH_3COOH
② H_2SO_4
③ NaCl
④ HNO_3

(٢٤) أي المحاليل الآتية متساوية في التركيز لها أقل قيمة pH ؟

- ① NH_4Cl
② NaOH
③ NaNO_2
④ HNO_3

(٢٥) أي المحاليل الآتية المتساوية في التركيز لها أكبر قيمة pH ؟

- ① BaCl_2
② Na_2CO_3
③ KCN
④ NH_4NO_3

(٢٦) تترتب المحاليل التالية حسب قيمة pH تناعدياً كالتالي :

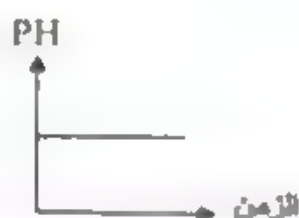
- ① كربونات صوديوم ← حمض الهيدروكلوريك ← كلوريد أمونيوم ← كلوريد الصوديوم
② كربونات صوديوم ← كلوريد الصوديوم ← كلوريد أمونيوم ← حمض الهيدروكلوريك
③ حمض الهيدروكلوريك ← كربونات صوديوم ← كلوريد الصوديوم ← كلوريد أمونيوم
④ حمض الهيدروكلوريك ← كلوريد أمونيوم ← كلوريد الصوديوم ← كربونات الصوديوم

(٢٧) عند إضافة ملح كربونات الصوديوم إلى الماء النقي :

- () يزداد تركيز أيونات الهيدرونيوم فيه
() يزداد قيمة PH فيه عن 7
() لا تتغير قيمة PH
() يقل تركيز أيون الهيدروكسيل OH^-

- () يتمياً أيون الأسيتات ليستج حمض الأسيتك
() يقل الأس الهيدروجيني
() يزداد تركيز أيون الهيدروكسيل في المحلول
() المحلول الناتج قاعدي

(٢٩) الشكل يوضح إضافة الملح لعينة ماء نقي .



- Na_2CO_3 ()
 NH_4Cl ()
 NaCl ()
 KOH ()

- () تركيز أيونات الهيدرونيوم أقل في محلول أسيتات الصوديوم .
() قيمة الأس الهيدروجيني لمحلول أسيتات الصوديوم أقل .
() تركيز أيونات الهيدروكسيل أقل في محلول أسيتات الصوديوم
() قيمة الأس الهيدروكسيلي لمحلول أسيتات الأمونيوم أقل .

- NaCl ()
 Ba(OH)_2 ()
 CH_3COOH ()
 KBr ()

- $\text{Al(NO}_3)_3$ ()
 FeBr_3 ()
 K_2SO_4 ()
 NH_4Cl ()

(٢٣) عند إمزج ملح مضيق من حمض الكبريتيك والبيكربونات في محلول مائي،

- ① أكبر من 7
② أقل من 7
③ تساوي 7
④ احتمال جميع ما سبق

(٢٤) ما هو عدد الأيونات في ١٠٠ غرام من ملح كلوريد الصوديوم في محلول مائي؟

- ① NH_4Cl
② HCl
③ KCl
④ NaF

(٢٥) عند إضافة كمية من حمض الكبريتيك إلى محلول من هيدروكسيد الصوديوم،

- ① يزداد $[\text{H}^+]$
② تظل قيمة PH ثابتة.
③ تظل قيمة PH للخليط
④ الإجابات (أ)، (ج) معاً

(٢٦) أي من التالي صحيح لمختبر عند دراسة التوازن؟

- ① يكون أيونات كربونات مع ثاني أكسيد الكربون.
② يكون أيونات ميثا الومينات مع هيدروكسيد الألومنيوم.
③ تفاعله مع محلول حمض الهيدروكلوريك غير تام.
④ يتفاعل مع هيدروكسيد الفارصين مكوناً ملح وماء.

(٢٧) عند إضافة قدر من الأمونيوم إلى محلول من أمونيوم الكبريتات،

- ① أزرق
② أصفر
③ أخضر
④ أحمر

(٢٨) عند إضافة كمية من حمض الكبريتيك إلى محلول من أمونيوم الكبريتات،

- ① يصبح أزرق
② يصبح أرجواني
③ يظل كما هو
④ يصبح أخضر

(٢٩) عند إضافة كمية من حمض الكبريتيك إلى محلول من أمونيوم الكبريتات،

- ① يظل كما هو
② يصبح أحمر
③ يصبح أرجواني
④ يصبح أخضر

X

١ عند إستخدام وفرة من الصودا الكاوية لا يحنى الراسب .

٢ يكون لون أصفر مع الميثيل البرتقال .

٣ عند تركه في الهواء يتحول إلى اللون الأصفر .

٤ يمكن استخدامه في الكشف عن أيون النترات .

الناج

١ حمضي

٢ قلوي

٣ متعادل

٤ متردد

مولات كل من الحمض والقاعدة متساوي يتكون :

١ ملح متعادل وقيمة pH للخليط أكبر من 7

٢ ملح قاعدي وقيمة pOH للخليط أقل من 7

٣ ملح حامضي وقيمة pOH للخليط أكبر من 7

٤ ملح هيدروجيني وقيمة pH للخليط أقل من 7

(X) مظهر

لون برتقال ، (Z) يعطى لون أصفر ، الأملاح الثلاثة هي :

١ X: NaBr , Y: NaSO₃ , Z : Fe₂(SO₄)₃

٢ X : BaCl₂ , Y: FeCl₃ , Z : CaCO₃

٣ X: BaSO₄ , Y: Fe(NO₃)₂ , Z : KCN

٤ X : CaCl₂ , Y: NH₄NO₃ , Z . Ba(NO₂)₂



$$K_{sp} = [Nd^{3+}]^3 [CO_3^{2-}]^2$$

$$K_{sp} = [Nd^{3+}] [CO_3^{2-}]$$

$$K_{sp} = \frac{[Nd^{3+}]^3}{[CO_3^{2-}]^3}$$

$$K_{sp} = [Nd^{3+}]^2 [CO_3^{2-}]^3$$

يعبر عنه بالعلاقة

$$K_{sp} = [Cu^{+2}] [SO_4^{2-}]$$

$$K_{sp} = [Na^{+}] [SO_4^{2-}]$$

$$K_{sp} = [Na^{+}] [OH^{-}]$$

$$K_{sp} = [Cu^{+2}] [OH^{-}]^2$$

(٤٧) درجة ذوبانية ملح فلوريد الكالسيوم في الماء تساوي :

$$\sqrt[4]{\frac{K_{sp}}{3}}$$

$$\sqrt[3]{K_{sp}}$$

$$\sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}}$$

$$\sqrt{3K_{sp}}$$



$$27 X^4$$

$$X^2$$

$$4 X^3$$

$$4 X^4$$

أي الأملاح يعتبر أقل ذوبانية في الماء عند $60^{\circ}C$ ؟

الذوبانية في الماء عند $60^{\circ}C$	الملح
10 g / 50 ماء	W
20 g / 60 ماء	X
30 g / 120 ماء	Y
40 g / 80 ماء	Z

(١) الملح W .

(٢) الملح Y .

(٣) الملح X .

(٤) الملح Z .

(٥٠) درجة حرارة ذوبان كلوريد الرصاص في محلول ملحي مشبع عند درجة حرارة معينة تساوي .

- Ⓐ نصف تركيز كاتيونات الرصاص .
Ⓑ نصف تركيز أنيونات الكلوريد .
Ⓒ نصف تركيز كاتيونات الرصاص .
Ⓓ نصف تركيز أنيونات الكلوريد .

(٥١) إذا كان حاصل الإذابة K_{sp} لـ CaF_2 في محلول مشبع من CaF_2 يساوي 1×10^{-10} فإن قيمة

$[Ca^{2+}]$ في محلول مشبع من CaF_2 تساوي

- Ⓐ 3.49×10^{-14} Ⓑ 3.74×10^{-7}
Ⓒ 1.87×10^{-7} Ⓓ 9.35×10^{-8}

(٥٢) إذا كان تركيز أنيونات الكلوريد $[Cl^-]$ في محلول مشبع من $AgCl$ يساوي 1×10^{-4} فإن قيمة

ثابت حاصل الإذابة K_{sp} للملح تساوي :

- Ⓐ 1.0×10^{-31} Ⓑ 1×10^{-34}
Ⓒ 4×10^{-17} Ⓓ 4×10^{-31}

(٥٣) إذا كانت قيمة K_{sp} لـ Ag_2CrO_4 تساوي 1.7×10^{-12} فإن قيمة $[Ag^+]$ في محلول مشبع من Ag_2CrO_4 تساوي

- Ⓐ 6.9×10^{-12} Ⓑ 1.7×10^{-12}
Ⓒ 5.8×10^{-14} Ⓓ 1.7×10^{-7}

(٥٤) إذا كان حاصل الإذابة K_{sp} لـ Ag_2CrO_4 في الماء 1.7×10^{-12} فإن قيمة $[Ag^+]$ في محلول مشبع من Ag_2CrO_4 تساوي

(الكتلة المولية لـ Ag_2CrO_4 تساوي 332 g mol^{-1})

- Ⓐ 5.22×10^{-5} Ⓑ 7.23×10^{-5}
Ⓒ 1.5×10^{-12} Ⓓ 1.8×10^{-8}

(٥٥) إذا كان ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لـ Ag_2CrO_4 في الماء 1.7×10^{-12} فإن قيمة $[Ag^+]$ في محلول مشبع من Ag_2CrO_4 تساوي

درجة ذوبان يودات الكاديوم عند 298 K تساوي :

- Ⓐ $7.91 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$ Ⓑ $1.84 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$
Ⓒ $2.32 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$ Ⓓ $2.92 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$

معينة - فيكون تركيز أيون الخارصين في محلوله المشبع :

1.26 $\times 10^{-12}$ M Ⓐ

8.0 $\times 10^{-25}$ M Ⓐ

2.56 $\times 10^{-48}$ M Ⓑ

1.6 $\times 10^{-24}$ M Ⓑ

فيكون $[F^-]$ في المحلول المشبع لـ CaF_2 عند $25^\circ C$:

6.8 $\times 10^{-4}$ M Ⓐ

3.4 $\times 10^{-4}$ M Ⓐ

4.27 $\times 10^{-4}$ M Ⓑ

2.1 $\times 10^{-4}$ M Ⓑ

[AgCl = 143.5 g/mol]

0.0115 g Ⓐ

0.023 g Ⓐ

1.15 $\times 10^{-6}$ g Ⓑ

2.3 $\times 10^{-6}$ g Ⓑ

9.1 $\times 10^{-6}$

KSP

[CaSO₄ = 136 g/mol]

1 g

2.43 L Ⓐ

24.3 L Ⓐ

1.215 L Ⓑ

4.86 L Ⓑ

أصغر كمية من يورانيك السدوم Na_2UO_4 التي يمكن إذابتها في لتر من الماء عند $25^\circ C$ هي

[TlI = 331.3 g/mol]

2.610 $\times 10^{11}$ mol² L⁻² Ⓐ

5.220 $\times 10^{11}$ mol² L⁻² Ⓐ

1.305 $\times 10^{11}$ mol² L⁻² Ⓑ

5.543 $\times 10^{8}$ mol² L⁻² Ⓑ

إذ ثلاث ذرات من كلوريد الفضة Ag_3Cl في محلول مائي عند $25^\circ C$ فينتج حبيبات من كلوريد الفضة

[Ag = 108 , Cl = 35.5]

يساوي :

0.0106 Ⓐ

5.54 $\times 10^{12}$ Ⓐ

1.115 $\times 10^{4}$ Ⓑ

1.243 $\times 10^{2}$ Ⓑ

(٦٢) مركب قابل ذوب في الماء عند ٢٠°C و ١٠٠ mL من محلول مشبع من هذا المركب في هذه الحالة يكون فيه ٢.٠٠ g.

Ⓐ 10^{-10}

Ⓐ 10^{-12}

Ⓑ 10^{-4}

Ⓑ 10^{-8}

(٦٣) محلول مشبع من هيدروكسيد البوتاسيوم في الماء عند ٢٠°C و ١٠٠ mL من محلول مشبع من هذا المركب في هذه الحالة يكون فيه ٢.٠٠ g.

Ⓐ 4×10^{-4}

Ⓐ 5×10^{-7}

Ⓑ 7×10^{-5}

Ⓑ 4×10^{-6}

(٦٤) محلول مشبع من هيدروكسيد البوتاسيوم في الماء عند ٢٠°C و ١٠٠ mL من محلول مشبع من هذا المركب في هذه الحالة يكون فيه ٢.٠٠ g.

Ⓐ 4

Ⓐ 10

Ⓑ 14

Ⓑ 8

(٦٥) محلول مشبع من هيدروكسيد البوتاسيوم في الماء عند ٢٠°C و ١٠٠ mL من محلول مشبع من هذا المركب في هذه الحالة يكون فيه ٢.٠٠ g.

أي مما يلي صحيح بالنسبة للمركب وأيوناته ؟

Ⓐ يحدث اتزان ديناميكي ويكون $K_{sp} = [Ag^+][Cl^-]$

Ⓑ يحدث اتزان ديناميكي ويكون $K_{sp} = \frac{1}{[Ag^+][Cl^-]}$

Ⓒ لا يحدث اتزان ديناميكي ويكون تركيز الأيونات قليل جداً

Ⓓ لا يحدث اتزان ديناميكي ويكون تركيز الأيونات كبير.

(٦٦) مركب شعاع له صيغته الكيميائية $X(OH)_2$ وحاصل الذوبان له 5×10^{-7} ، أي مما يلي صحيح

بالنسبة لهذا المركب ؟

Ⓐ عند تبريد المحلول المشبع تقل الكتلة المذابة

Ⓑ لا تتأثر ذوبانية المركب بتغير قيمة pH

Ⓒ قيمة pH لمحلوله المشبع = 2

Ⓓ تزداد ذوبانية المركب بزيادة قيمة pH

(٦٧) حاصل الذوبان له مجموعة من وحدات التماسك المختلفة سواء على نوع المادة الكيميائية أي من الأتي هو

الوحدة الصحيحة لحاصل إذابة $AlPO_4$

Ⓐ $mol^2 \cdot dm^6$

Ⓐ $mol^3 \cdot dm^9$

Ⓑ $mol^4 \cdot dm^{12}$

Ⓑ $mol \cdot dm^3$

(٦٨) النظام التالي في حالة الإتزان :



وعندما يضاف اليه 100 ml من حمض كبريتيك تركيز 0.1 M

⑤ يقل $[\text{Ba}^{2+}]$

① يزداد $[\text{Ba}^{2+}]$

⑤ لا يتأثر الإتزان

② تزداد قيمة K_{sp}

(٦٩) في التفاعل المتزن الآتي :

يمكن زيادة كميته بإضافة CaCl_2 للمرسلة عند اضافته

⑤ $\text{KNO}_3(\text{s})$

① $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{s})$

⑤ $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{l})$

② $\text{HNO}_3(\text{l})$

(٧٠) في التفاعل المتزن الآتي :



يمكن زيادة كمية CaCO_3 المذابة عند إضافة :

⑤ $\text{KNO}_3(\text{s})$

① $\text{CaCO}_3(\text{s})$

⑤ $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{l})$

② $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{s})$

(٧١) النظام التالي في حالة الإتزان :



ينشط التفاعل في الإتجاه العكسي عند إضافة :

⑤ $\text{Fe}(\text{OH})_2(\text{s})$

① $\text{Fe}(\text{s})$

⑤ $\text{KOH}(\text{s})$

② $\text{Na}_2\text{S}(\text{s})$

(٧٢) إحدى الطرق التالية تخفض من ثابت الحمض :

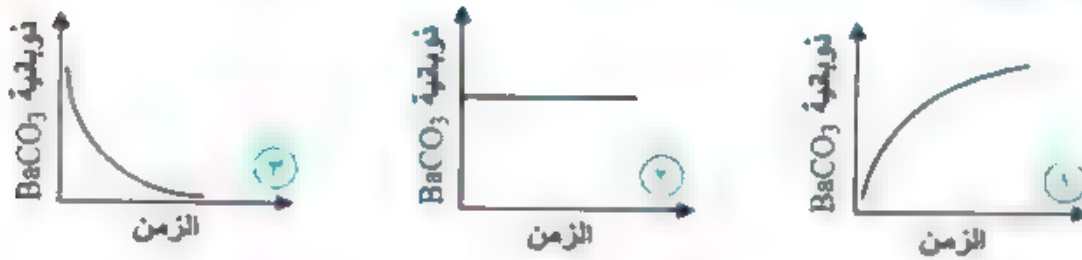


① إضافة قطرات من محلول هيدروكسيد البوتاسيوم . ⑤ إضافة قطرات من محلول HCl

② سحب أيون الهيدروجين الموهب من حيز التفاعل . ⑤ تعقيب المحلول بالماء .

٧٣) عند إضافة كمية قليلة من حمض الهيدروكلوريك إلى محلول هيدروكسيد الصوديوم في وعاء معيّن

أي مما يلي صحيح ؟



عند إضافة HNO_3	عند إضافة Na_2CO_3	عند إضافة $NaNO_3$
الشكل (1)	الشكل (2)	الشكل (3)
الشكل (1)	الشكل (3)	الشكل (2)
الشكل (2)	الشكل (3)	الشكل (1)
الشكل (3)	الشكل (2)	الشكل (1)

٧٤) إضافة محلول حمض الهيدروكلوريك إلى محلول هيدروكسيد الصوديوم في وعاء معيّن

- ☐ ① زيادة قيمة pH
☐ ② لا تتأثر قيمة pH
☐ ③ زيادة تركيز H_3O^+
☐ ④ زيادة درجة تأين الأمونيا

٧٥) عند إضافة ملح أسيتات الصوديوم إلى محلول حمض الأسيتك

- ☐ ① تقل قيمة pH للمحلول .
☐ ② لا تتغير قيمة pH للمحلول.
☐ ③ تزداد قيمة pH للمحلول .
☐ ④ تزداد درجة تأين حمض الأسيتك

٧٦) عند إضافة حمض قوي إلى قرون حمض الخليك في محلول

- ☐ ① يسير التفاعل في الاتجاه الطردى .
☐ ② تزداد قيمة K_a للحمض .
☐ ③ يزداد تركيز الحمض .
☐ ④ جميع ما سبق .

٧٧) إضافة ملح سداسي كبريت إلى محلول حمض لوييد (وسيانيد) يؤدي إلى

- ☐ ① خفض pH للمحلول
☐ ② خفض قيمة K_a للحمض
☐ ③ زيادة pH للمحلول
☐ ④ زيادة مقدار ما يتأين من الحمض

(٧٨) عند إضافة حمض البيريك الساخن للنظام امتزج السلي



- ① لا يتأثر الإنزيم .
② يسمى التفاعل في الاتجاه العكسي
③ يسمى التفاعل في الاتجاه الطردى
④ ترداد قيمة ثابت الإنزيم .

٧٩. أحمد لمحاويل الابنية لا يريد من ترسيب كنوريد الفضة في المحلول المنضوع لهم

- AgNO₃ (☹) NH₄OH (①)
NaCl (☹) HCl (☹)

١٨ أحد جوامد زيت يقس من قيمة : مخلوط من ملح من هيدروكسيد سدسيوم ١، ١

- ① إمرار غاز HCl ② إضافة حمض النيتريك
- ③ إضافة حمض HBr ④ جميع ما سبق

[illegible]

- $\text{CaF}_2, K_{sp} = 3.9 \times 10^{-11}$ (4) $\text{ZnC}_2\text{O}_4, K_{sp} = 2.7 \times 10^{-8}$ (1)
 $\text{AgBr}, K_{sp} = 5 \times 10^{-13}$ (5) $\text{BaCrO}_4, K_{sp} = 2.3 \times 10^{-10}$ (3)

(٨٢) عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم تدريجياً إلى كل من محال المشبعة الآتية .

المركبات: $\text{CaCl}_2, \text{Ca(OH)}_2, \text{MgSO}_4, \text{ZnO}$

سے 6×10^{-7} ، 3×10^{-4} ، 5×10^{-3} اور 1.5×10^{-2} کی طرف بڑھتا ہے۔

- Mg(OH)_2 (S) Zn(OH)_2 (P)
 Ca(OH)_2 (S) Fe(OH)_2 (S)

(٨٣) في المثال التالي $K_{sp} = 1 \times 10^{-10}$

ای مما یلی غیر صحیح ؟

- ١ عند إضافة محلول كلوريد الصوديوم تقل قيمة K_{sp}
- ٢ قابلية كلوريد الفضة للذوبان في الماء محدودة .
- ٣ $K_{sp} = [Ag^+][Cl^-]$
- ٤ تزداد ذوبانية الملح بإضافة محلول هيدروكسيد الأمونيوم .

1000 Tests



أسئلة مصر دور أول 2023 / 2024

1

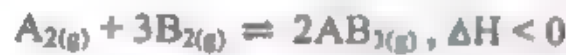
(١) في التفاعل الآتي :



يمكن زيادة كمية غاز الهيدروجين الناتج من التفاعل السابق في وحدة الزمن عن طريق :

- (١) وضع الإناء في خليط مزد . (٢) زيادة حجم الإناء .
(٣) إضافة قليل من الماء إلى وسط التفاعل . (٤) زيادة عدد مولات (HCl) في وحدة الحجم .

(٢) في التفاعل المتزن الآتي :



- (١) زيادة الضغط والتبريد . (٢) زيادة الضغط والحرارة .
(٣) استخدام عامل حفار والتبريد . (٤) استخدام عامل حفار وزيادة حجم الإناء .

(٣) في الإتزان التالي :



أي من المواد التالية يعزز من مركزين اللين عند إضافتهما بكمية قليلة ؟ PbBr_2

- (١) NaBr , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ (٢) NaNO_3 , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
(٣) NaBr , K_2SO_4 (٤) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, K_2SO_4

(٤) أي من المواد التالية يعزز من مركزين اللين عند إضافتهما بكمية قليلة ؟

- (١) الأنيون : CH_3COO^- الكاتيون : NH_4^+ (٢) الأنيون : SO_4^{2-} الكاتيون : Na^+
(٣) الأنيون : Cl^- الكاتيون : Al^{3+} (٤) الأنيون : CO_3^{2-} الكاتيون : K^+

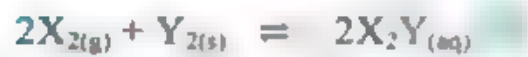
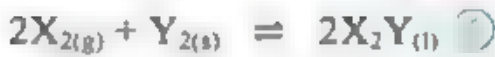
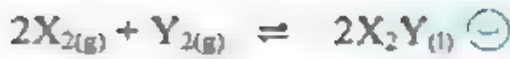
٥. عند ١٠٠ °C ، من محلول ١.٠ م من حمض الهيدروكلوريك ، ما هي قيمة pH له ؟

- ① يزداد تركيز $[H^+]$ وتصبح pH له تساوي 11.6
 ② يزداد تركيز $[H^+]$ وتصبح pH له تساوي 10.6
 ③ يقل تركيز $[OH^-]$ وتصبح pOH له تساوي 3.4
 ④ يقل تركيز $[OH^-]$ وتصبح pOH له تساوي 4.4

(٦) العلاقة التالية تستخدم لحساب قيمة K_p لتفاعل ما :

$$K_p = \frac{1}{[X_2]^2 [Y_2]}$$

أي المعادلات التالية تعبر عن هذا التفاعل ؟



(٧) محلولان A و B قيمة pH لكل منهما هي :

$$B = 13.6 \quad , \quad A = 8.2$$

أي العبارات الآتية صحيحة عند تخفيف كل منهما على حدة ؟

- ① تزداد درجة تأين المحلول (A) وتقل قيمة pH له .
 ② تقل درجة تأين المحلول (A) ويقل تركيز $[H^+]$
 ③ تقل درجة تأين المحلول (B) ولا تتغير قيمة pH له .
 ④ تزداد درجة تأين المحلول (B) وتزداد قيمة pH له .

١٨. مشددة حمضية 5L من كبريتيد الزرنيق ZnS شحيح الذوبان في ماء ، وحاصل حاصل ذوبان K_{sp} له عند 60 °C هو 1×10^{-15} ، وعند 25 °C أصبح حاصل ذوبان K_{sp} له يساوي 1×10^{-21} ، فما كمية ZnS التي تترسب عند تبريد المحلول ؟
 ($ZnS = 97 \text{ g / mol}$)

$$3.16 \times 10^{-11} \text{ g} \quad \text{①}$$

$$1.53 \times 10^{-3} \text{ g} \quad \text{②}$$

$$3.16 \times 10^{-8} \text{ g} \quad \text{③}$$

$$1.53 \times 10^{-8} \text{ g} \quad \text{④}$$

(١) في التفاعل المتزن الآتي



$$[\text{N}_2\text{H}_4] = 0.1 \text{ M} , \text{H}_2 = 0.2 \text{ M}$$

إذا علمت أن :

فيكون $[\text{N}_2]$ عند رفع درجة الحرارة يساوي :

$$0.2 \text{ M} \text{ (ب)}$$

$$0.08 \text{ M} \text{ (أ)}$$

$$0.1 \text{ M} \text{ (د)}$$

$$0.3 \text{ M} \text{ (ج)}$$

(٢) في النظام المتزن التالي



عند تغيير الظروف الآتية ، فإن التغير في التوازن يكون

(ب) الطردى وتقل ذوبانية K_2CO_3

(أ) الطردى ويزداد ذوبانية K_2CO_3

(د) العكس وتقل ذوبانية K_2CO_3

(ج) العكس ويزداد ذوبانية K_2CO_3

(٣) عند خلط ١٠٠ مل من محلول $\text{H}_2\text{N}(\text{CH}_3)_2$ بـ ١٠٠ مل من محلول HCl ، فإن pH المحلول الناتج يكون

$$2 \times 10^{-9} \text{ (ب)}$$

$$2.5 \times 10^{-18} \text{ (أ)}$$

$$2.5 \times 10^{-10} \text{ (د)}$$

$$4.47 \times 10^{-5} \text{ (ج)}$$

(٤) عند خلط ١٠٠ مل من محلول $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ بـ ١٠٠ مل من محلول NaOH ، فإن عدد المولات المتفاعلة يكون

$$1.01 \times 10^{-3} \text{ (ب)}$$

$$0.04 \times 10^{-2} \text{ (أ)}$$

$$2.02 \times 10^{-3} \text{ (د)}$$

$$5.05 \times 10^{-2} \text{ (ج)}$$

(٥) عند خلط ١٠٠ مل من محلول $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ بـ ١٠٠ مل من محلول NaOH ، فإن عدد المولات المتفاعلة يكون

$$31.6 \times 10^{12} \text{ g (ب)}$$

$$6.034 \times 10^{10} \text{ g (أ)}$$

$$3.067 \times 10^{10} \text{ g (د)}$$

$$2 \times 10^{21} \text{ g (ج)}$$

(٦) في التفاعل المتوازن : $A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$

تفاعل إلى $45^\circ C$

فإن معدل تكوين غاز AB يساوي

6 L/sec Ⓐ

12 L/sec Ⓐ

9 L/sec Ⓑ

5.4 L/sec Ⓑ

(٧) في التفاعل المتوازن التالي



الطردي ويزداد $[O_2]$

الطردي ويزداد $[NH_3]$ Ⓐ

الطردي ويقل $[N_2]$ Ⓑ

العكسي ويزداد $[NH_3]$ Ⓒ

(Y) : أحمر اللون

(X) : عديم اللون

فإن الدليلين (X) ، (Y) هما

Ⓐ (X) : فينولفثالين ، (Y) : الميثيل البرتقالي ،

Ⓑ (X) : فينولفثالين ، (Y) : البروموثيمول ،

Ⓒ (X) : الميثيل البرتقالي ، (Y) : عباد الشمس ،

Ⓓ (X) : عباد الشمس ، (Y) : البروموثيمول .

في التفاعل المتوازن التالي : $Fe^{3+} + SCN^{-} \rightleftharpoons FeSCN^{2+}$ ، فإن كل منهما من

- لا يتغير لونه في محلول (B)

- يتغير لونه في محلول (A) إلى الأحمر

(B) :

Na_2S : (B)

NH_4NO_3 : (A) Ⓐ

KNO_3 : (B)

$(NH_4)_2SO_4$: (A) Ⓑ

$NaBr$: (B)

K_2CO_3 : (A) Ⓒ

NH_4HCO_3 : (B)

Na_2CO_3 : (A) Ⓓ

(١) في التفاعل التالي : $Mg(s) + 2HCl(aq) \rightarrow MgCl_2(aq) + H_2(g)$

أي من العوامل التالية يزيد من معدل التفاعل ؟

Ⓐ طحن الماغنسيوم

Ⓑ نقص تركيز $HCl(aq)$

Ⓒ زيادة حجم إناء التفاعل

Ⓓ التبريد

(٢) في التفاعل التالي : $\frac{1}{2} N_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) + E \rightleftharpoons NO(g)$

يمكن زيادة معدل تفكك أكسيد النيتريك من خلال :

Ⓐ سحب السيتروحين ورفع درجة الحرارة

Ⓑ إضافة الأكسجين و زيادة الضغط .

Ⓒ سحب السيتروحين وخفض درجة الحرارة.

Ⓓ إضافة الأكسجين وتقليل الضغط .

(٣) أي من الأملاح الآتية عند تميؤها لا تتكون جزيئات حمض ؟

Ⓐ $CH_3COONa(s)$

Ⓐ $NH_4NO_3(s)$

Ⓑ $KNO_2(s)$

Ⓑ $KHCO_3(s)$

(٤) في التفاعل التالي : $CO(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons COCl_2(g)$

وُضعت كمية من $Cl_2(g)$ في دورق به $CO(g)$ وعند حالة الإتزان كان الضغط داخل الدورق 1.2 atm ، إذا

علمت أن الضغوط الجزئية للغازات الثلاثة متساوية ، فإن K_p تساوى :

Ⓐ 2.5

Ⓐ 1

Ⓑ 0.16

Ⓑ 0.4

(٥) محلول حمض أحادي البروتون يحتوى على 0.2 mol في حجم (V) لتر ، إذا كان $K_a = 3.5 \times 10^{-6}$

وعدد المولات المفككة فيه 0.002 mol فإن قيمة PH للحمض تساوى :

Ⓐ 5.455

Ⓐ 3.5×10^{-6}

Ⓑ 6.5×10^{-7}

Ⓑ 8.544

محلول حجمه 2 لتر يحتوي على 0.6 مول من HA ، 0.7 مول من BOH ، وواحد مول من BA و 100 مول من الماء ، فإن قيمة ثابت اتزان التفاعل التالي هي :



476 Ⓐ

238 Ⓐ

4.76 Ⓔ

2.38 Ⓒ

إذا علمت أن الحاصل الأيوني للماء يتغير بتغير درجة الحرارة ، وفي ظروف معينة من الحرارة وجد أن قيمة $K_w = 0.49 \times 10^{-13}$ فإن قيمة POH للماء في هذه الحالة هي :

7 Ⓐ

5.65 Ⓐ

6.65 Ⓔ

7.13 Ⓒ

إذا علمت أن K_{sp} للملح (XY_2) هو 1.6×10^{-10} فإن عدد مولات الملح اللازم إذبتها في الماء لعمل محلول مشبع حجمه (2 L) عند $(25^\circ C)$ تساوي :

$6.84 \times 10^{-4} \text{ mol}$ Ⓐ

$5.2 \times 10^{-5} \text{ mol}$ Ⓐ

$3.42 \times 10^{-4} \text{ mol}$ Ⓔ

$2.5 \times 10^{-5} \text{ mol}$ Ⓒ

للتمييز بين محلولين كليهما أزرق اللون ، أحدهما به دليل عباد الشمس والآخر به دليل أزرق بروموايمول يمكن استخدام محلول :

NH_4NO_2 Ⓐ

NH_4Cl Ⓐ

$NaCl$ Ⓔ

K_3BO_3 Ⓒ

أسئلة إشرشادي 2023 / 2022

4

معاليل الأملاح الآتية يمكن أن يميز بينهما ؟

$CaCO_3$ Ⓐ

Na_2CO_3 Ⓐ

$(NH_4)_2SO_4$ Ⓔ

KNO_3 Ⓒ

۱۲) ی مما یلی ممل تشاعل تام ؟



من المشاعل المحرق النار

2. *Chlorophyll a* and *Chlorophyll b*

فرض الضغط الحراري للنيتروجين مساوي

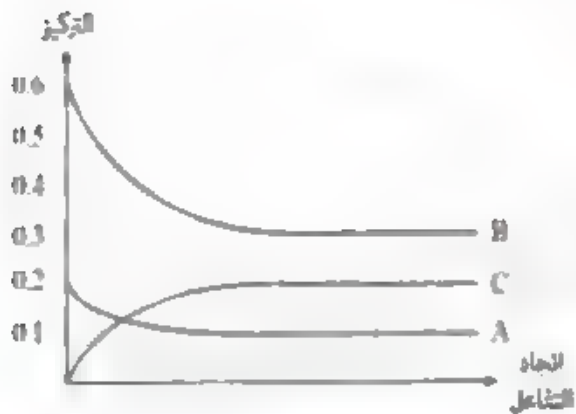
1.6 atm 2.4 atm

0,64 atm (S)

0.8 atm 

الشكل الثاني يمثل حالة الإبران $20 \Rightarrow 313 \Rightarrow A$

ہیکور قسم کا ٹکڑا :



6.66 ①

14.81 ©

0.9 15.49 

(٢) نقص تركيز حمض الأستيك .

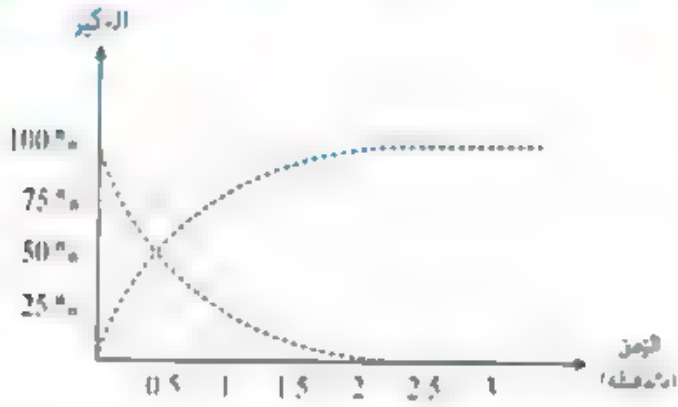
مقص تركيز كاثيون الصوديوم .

زيادة تركيز أسيتات الصوديوم .

ريادة تركير كاتيونات الصوديوم .

النزيب الصحيح حسب قيمة $pH()$ للمعالج الآلة هو

$$\text{NH}_4\text{NO}_3 > \text{NaCl} > \text{CH}_3\text{COOK} \quad (\text{C})$$
$$\text{NaCl} > \text{CH}_3\text{COOK} > \text{NH}_4\text{NO}_3$$
$$\text{NH}_4\text{NO}_3 > \text{CH}_3\text{COOK} > \text{NaCl} \quad (5)$$
$$\text{CH}_3\text{COOK} > \text{NaCl} > \text{NH}_4\text{NO}_3$$



(٧) أي العبارات الآتية تمثل الشكل التالي المتفاعل ؟

- ① محلول كلوريد الصوديوم + محلول نترات الفضة .
- ② مسامير حديد مغطاة بالزيت .
- ③ مسامير حديد مغطاة بالماء .
- ④ قطع ماغنسيوم + حمض الهيدروكلوريك .

الحمض

② 4.8

① 6.3

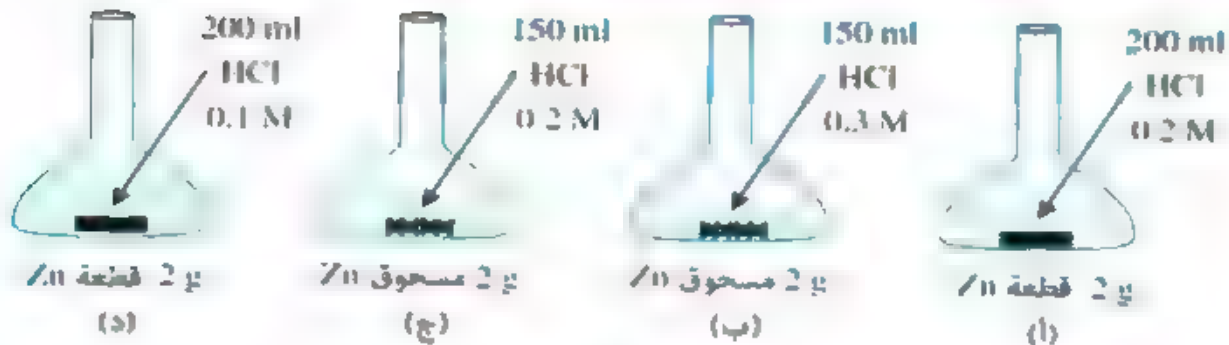
⑤ 5.1

③ 7.2

أسئلة مصر دور أول 2021 / 2022

5

(٨) أربعة زجاجات معزولة حرارياً تحتوي على كميات مختلفة من



فإن الترتيب الصحيح للتفاعلات حسب سرعتها يكون :

② ج < ب < د < ا

① ب < ا < ج < د

⑤ د < ا < ب < ج

③ ب < ج < ا < د

$$6.82 \times 10^{-4} \text{ M} \quad \text{Ⓒ}$$

$$3.41 \times 10^{-4} \text{ M} \quad \text{Ⓐ}$$

$$2.14 \times 10^{-5} \text{ M} \quad \text{Ⓔ}$$

$$2.36 \times 10^{-5} \text{ M} \quad \text{Ⓓ}$$

(١٣) الحمض $(3.8 \times 10^{-3} \text{ M})$ فإن قيمة pOH له تساوي :

$$3.13 \quad \text{Ⓒ}$$

$$2.22 \quad \text{Ⓐ}$$

$$11.78 \quad \text{Ⓔ}$$

$$10.87 \quad \text{Ⓓ}$$

(١٤) في التفاعل المتزن التالي :



إذا علمت أن عدد مولات PCl_5 , PCl_3 , Cl_2 عند الاتزان على الترتيب هو

$$1.62 \times 10^{-3} \quad \text{Ⓒ}$$

$$615.5 \quad \text{Ⓐ}$$

$$61.55 \quad \text{Ⓔ}$$

$$16.24 \times 10^{-3} \quad \text{Ⓓ}$$



فإن التعرر الحادث هو

Ⓐ يزداد تركيز Ag^+ وتقل كمية $\text{AgCl}(\text{s})$

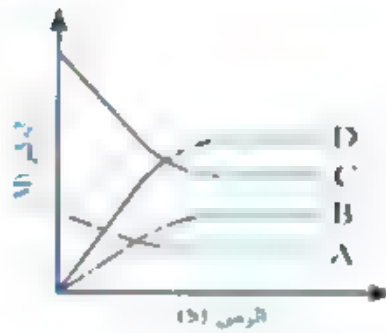
Ⓑ تزداد قيمة K_c

Ⓒ تقل قيمة K_c

Ⓓ يقل تركيز Ag^+ وتزداد كمية $\text{AgCl}(\text{s})$

(١٦) المحلول المائي من حمض الكبريتوز يحتوي على :





(٧) أي من الاختيارات التالية يعبر عن المخطط المقابل ؟



(٨) في التفاعل المتزن التالي :



فإن قيمة K_p لتفكك N_2O_4 من 2 mol تساوى :

25×10^{-3} ②

40 ①

400 ⑤

2.5×10^{-3} ③

أسئلة مصر دور ثان 2021 / 2022

6

(١) أي من الأنظمة التالية غير انعكاسي ؟



(٢) في التفاعلين المتزنين التاليين :



فإن العلاقة الرباطية بين ثوابت الإتزان هي :

$K_{C1} \times K_{C2} = 1$ ②

$K_{C1} + K_{C2} = 1$ ①

$K_{C1} - K_{C2} = 1$ ⑤

$K_{C1} + K_{C2} = 1$ ③

(٣) في التفاعل التالي :



فإن قيمة الضغط الجزئي للأكسجين تساوي

- ① 0.2 atm ② 0.02 atm
③ 5 atm ④ 0.5 atm

(٤) الجدول التالي يوضح ثوابت التأين لبعض الأحماض :

D	C	B	A
1.2×10^{-2}	4.4×10^{-7}	1.8×10^{-5}	1.7×10^{-3}

أي مما يلي يعد صحيحاً ؟

- ① B أضعف من C , وأقوى من A ② C أضعف من B , وأقوى من D
③ D أقوى من B , C ④ A أقوى من B , D

(٥) حمض الأسيتيك CH_3COOH له ثابت التأين $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ ، فكمية من الماء حمض أسيتيك حجمه 100 ml ، فإن ثابت التأين لهذا الحمض يساوي

- ① 1.39×10^{-5} ② 1.148×10^{-3}
③ 1.318×10^{-6} ④ 1.39×10^{-4}

(٦) حمض الأسيتيك CH_3COOH له ثابت التأين $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ ، فإن درجة تأينه تساوي

- ① 0.27 M ② 0.0135 M
③ 4.27×10^{-3} M ④ 8.54×10^{-3} M

(٧) أيًا من التفاعلات الآتية هو الأسرع ؟

- ① $\text{Mg}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) = \text{MgCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$
② $\text{FeSO}_4(\text{aq}) + 2\text{NaOH}(\text{aq}) = \text{Fe}(\text{OH})_2(\text{s}) + \text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq})$
③ $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{l}) + \text{CH}_3\text{OH}(\text{l}) = \text{CH}_3\text{COOCH}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
④ $2\text{Fe}(\text{s}) + \frac{3}{2}\text{O}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l}) = 2\text{Fe}(\text{OH})_3(\text{s})$

(٨) في التفاعل الممتزج : $\Delta H = -92 \text{ kJ}$

براج التفاعل في اتجاه تكوين غاز الأمونيا عند

إضافة المزيد من غاز النيتروجين وخفض درجة الحرارة

(ب) سحب غاز النيتروجين وزيادة الضغط

(ج) إضافة المزيد من غاز الهيدروجين ورفع درجة الحرارة

(د) سحب غاز الهيدروجين وتقليل الضغط

أسئلة مصر دور أول 2020 / 2021

7

بساوي :

(ب) 1.16×10^{-12}

(أ) 0.58×10^{-12}

(د) 3.48×10^{-12}

(ج) 2.32×10^{-12}

في التفاعل الممتزج التالي :



(ب) 0.22

(أ) 2.2

(د) 4.5

(ج) 0.45

(٣) في التفاعل التالي



يمكن زيادة كمية الهيدروجين المتصاعد من خلال :

(ب) زيادة حجم الوعاء

(أ) زيادة درجة الحرارة

(د) إضافة عامل حفاز لوسط التفاعل

(ج) إضافة المزيد من N_2 إلى وسط التفاعل

(٤) في التفاعل المتزن التالي : $2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) + \text{Heat}$

تتغير قيمة ثابت الإتزان لهذا التفاعل بتغير :

(أ) درجة الحرارة فقط

(ب) الضغط والعامل الحفاز

(ج) الضغط فقط

(د) التركيز والعامل الحفاز

(٥) في التفاعل التالي : $\text{I}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$

الهيدروجين واليود على الترتيب يساوي :

(أ) $[\text{H}_2] = 0.83$, $[\text{I}_2] = 0.79$

(ب) $[\text{H}_2] = 0.79$, $[\text{I}_2] = 0.83$

(ج) $[\text{H}_2] = 0.135$, $[\text{I}_2] = 0.135$

(د) $[\text{H}_2] = 0.83$, $[\text{I}_2] = 0.83$

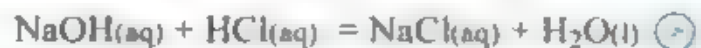
(أ) أرجواني

(ب) أزرق

(ج) أخضر

(د) أحمر

(٧) أي من التفاعلات الآتية تام ؟



(٨) عند تحميص كعك ويست صغيف مع شاي في درجة حرارة ٢٠°م.

(أ) درجة التآين تزداد وتركيز المحلول يزداد

(ب) درجة التآين تقل وتركيز المحلول يزداد

(ج) درجة التآين تقل وتركيز المحلول يقل

(د) درجة التآين تزداد وتركيز المحلول يقل



© 2020 CHEMISTRY



أكمل الفراغات في التفاعل التالي ، ثم عر عن K_p لهذا التفاعل

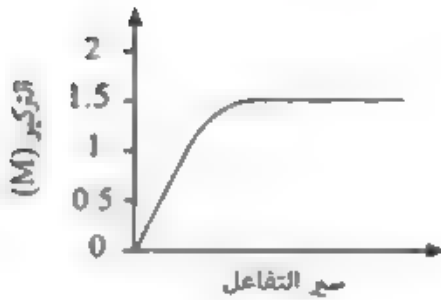


جزيئات منشطة جزئياً غير منشط

٢ يتفاعل مول من بخار اليود مع مول من غاز الهيدروجين في وعاء مغلق حجمه L تبعاً للمعادلة :



حيث يبين المخطط المقابل التغير في تركيز يوديد الهيدروجين



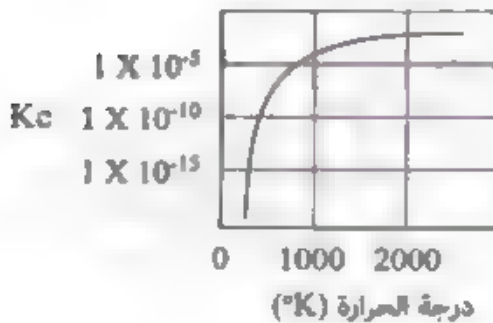
١ احسب تركيزات المواد المتفاعلة عند الإتزان .

٢ احسب قيمة ثابت الإتزان K_c للتفاعل .

٣ ارسم خطأ بيانياً يوضح تغير تركيز الهيدروجين .

٣ الشكل المقابل يمثل قيم مختلفة لثابت الإتزان K_c

بدلالة درجة الحرارة



هل التفاعل طارد أم ماص للحرارة ؟ مع تفسير

إجابتيك ؟

٤ يتفاعل غاز الهيدروجين مع بخار اليود لتكوين غاز يوديد الهيدروجين - تبعاً للمعادلة :



كيف تتعرف على وصول التفاعل لحالة الاتزان من لون الخليط الغازي ؟

صف التغير في قيمة pH للماء النقي عند ذوبان المركبات التالية فيه .



أكتب المعادلات الكيميائية إذا كانت معادلات ثابت الاتزان كالآتي

① $K_{sp} = [Pb^{+2}] [Br^-]^2$

② $K_a = \frac{[CH_3COO^-] [H_3O^+]}{[CH_3COOH]}$

رتب المعاليل التالية تصاعدياً حسب قيمة الأس الهيدروكسيلي

كربونات الصوديوم - أسيتات الأمونيوم - حمض الهيدروكلوريك - حمض الاستيك

(في حالة تساوي التركيز)

أذكر نوع التفاعل (تام - انعكاسي) مع التفسير



رتب المعاليل التالية تصاعدياً حسب قيمة الأس الهيدروجيني

① $[H^+] = 10^{-2} M$

② $[H^+] = 10^{-12} M$

③ $[OH^-] = 10^{-8} M$

④ $[OH^-] = 10^{-7} M$

من التفاعل المتزن التالي :



احسب قيمة K_p لتفكك 2 mol من N_2O_4

2.5×10^{-1}

١١ من التفاعل :



احسب قيمة ثابت الاتزان لكل تفاعل من التفاعلات الآتية في نفس درجة الحرارة .



(1) = 3.721×10^{-3} (2) = 16.393

١٢ للتفاعل الآتي قيمتان لثابت الإتزان عند درجتى حرارة مختلفتين :



وضح هل إنحلال يوديد الهيدروجين طارد أم ماص للحرارة ؟

طارد

١٣ يمكن إنتاج الأمونيا عن طريق التفاعل :



عند 500°K وضع 5 mol من غاز النيتروجين ، 5 mol من غاز الهيدروجين في وعاء مغلق حجمه 20 dm^3 ، وعند الإتزان تحول 0.25 mol فقط من النيتروجين إلى أمونيا . احسب قيمة K_c للتفاعل .

0.274

١٤ احسب درجة ذوبان الفلورسبار CaF_2 النقى إذا كان حاصل الإذابة له 4×10^{-12}

10^{-4} mol / L

١٥ باستخدام المعادلات التالية :



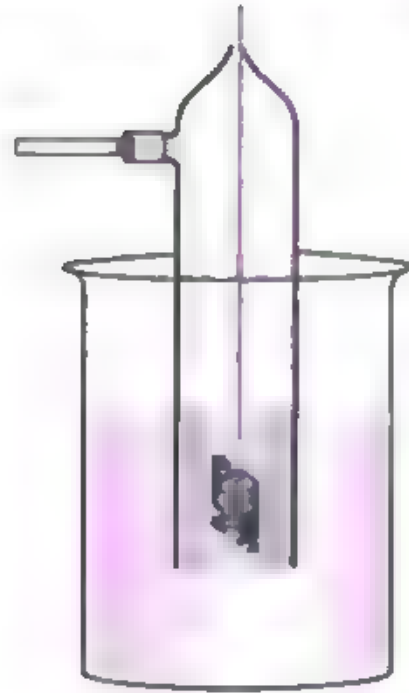
احسب قيمة ثابت الإتزان K_c للتفاعل :



0.12

الكيمياء الكهربائية

الباب الرابع 4



محتويات الباب

1 من بداية الباب إلى ما قبل الخلايا الجلفانية وإنتاج الطاقة .

2 من أول الخلايا الجلفانية وإنتاج الطاقة إلى ما قبل الخلايا الإلكتروليتية

3 من أول الخلايا الإلكتروليتية إلى ما قبل تطبيقات التحليل الكهربى .

4 تطبيقات التحليل الكهربى .

Mini Tests وردت أسئلتها فى إصحاتاب الجمهورية للاعوام السابعة



من بداية الباب إلى ما قبل الخلايا الجلفانية وإنتاج الطاقة

(١) أي مما يلي يحدث عند غمس لوح من الحديد في محلول كبريتات النحاس II ؟

- ① يفقد كل أيون نحاس 2 إلكترون
 ② يتغير لون المحلول من الأزرق إلى الأصفر .
 ③ يقل عدد تأكسد Cu
 ④ تنتقل الإلكترونات من ذرات الحديد إلى أيونات النحاس

(٢) أي مما يلي يحدث عند غمس لوح من السكاتديوم في محلول كبريتات النحاس II ؟

- ① تزداد حدة اللون الأزرق للمحلول .
 ② تعمل ذرات النحاس كعامل مؤكسد .
 ③ يغطي السكاتديوم بطبقة من النحاس .
 ④ يتولد تيار كهربائي .

(٣) عند وضع شريحة من النحاس في محلول كلوريد الألومنيوم :

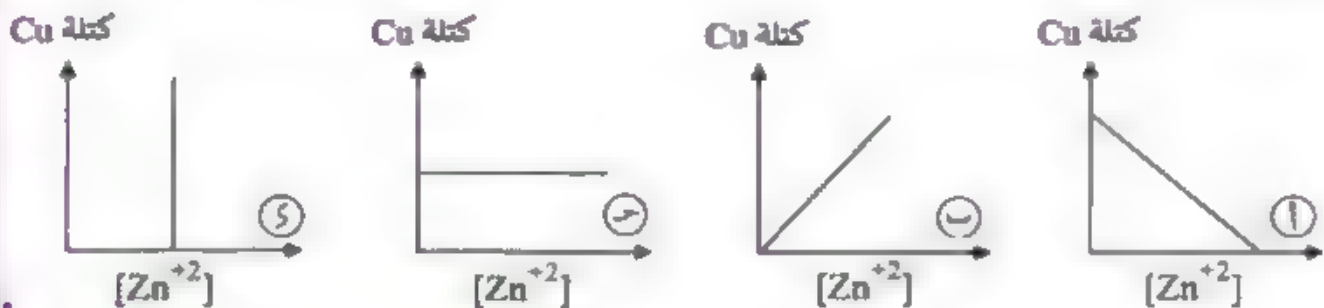
- ① يزداد تركيز أيونات الألومنيوم
 ② يزداد تركيز أيونات النحاس .
 ③ يترسب الألومنيوم على سطح النحاس
 ④ لا يحدث تغير في تركيز الأيونات .

(٤) يمكن الحصول على تيار كهربائي من خلية جلفانية نتيجة حدوث تفاعل :

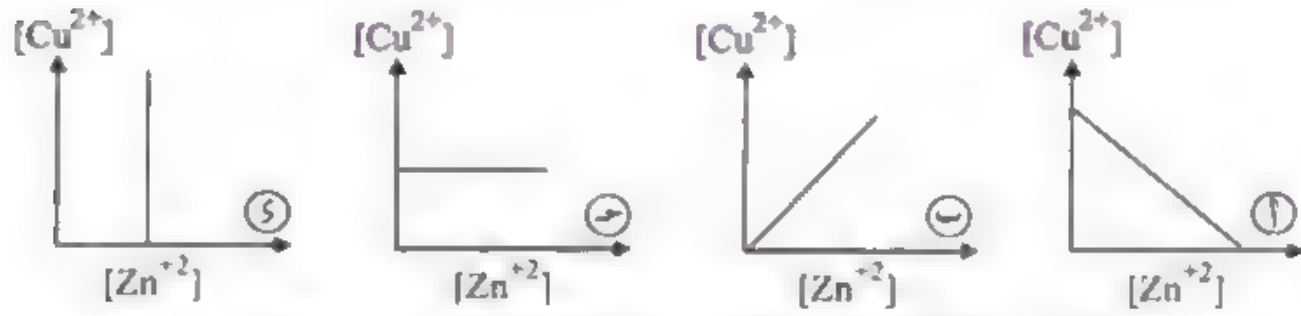
- ① أكسدة فقط
 ② اختزال فقط
 ③ أكسدة واختزال تلقائي
 ④ أكسدة واختزال غير تلقائي

(٥) الشكل الذي يعبر عن التغير في كتلة النحاس المترسب و $[Zn^{2+}]$ عند غمس ساق من الخارصين في محلول

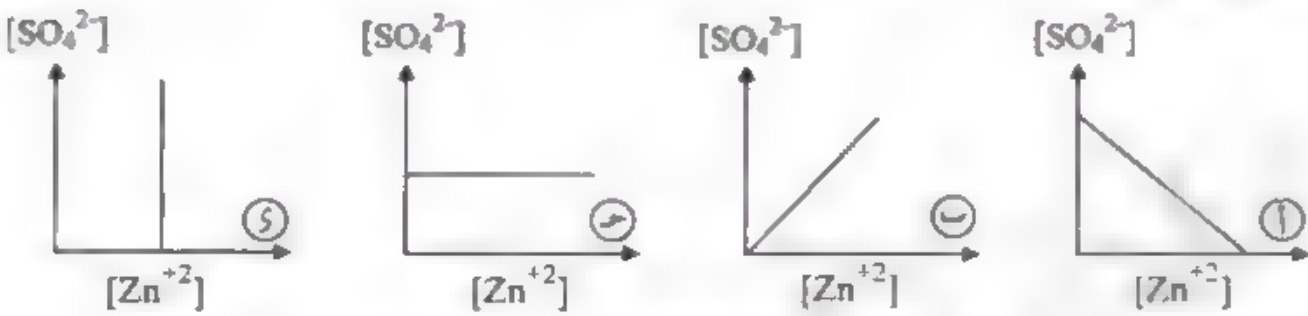
كبريتات نحاس II :



(٦) الشكل البياني الذي يعبر عن التغير في $[Cu^{2+}]$ و $[Zn^{2+}]$ عند غمس ساق من الخارصين في محلول كبريتات نحاس II :



(٧) الشكل البياني الذي يعبر عن التغير في $[SO_4^{2-}]$ و $[Zn^{2+}]$ عند غمس ساق من الخارصين في محلول كبريتات نحاس II :



(٨) يتميز العامل المختزل في خلية دانيال بكل مما يأتي عدا :

- ① يفقد إلكترونات .
- ② يعمل كمصدر للتيار
- ③ تزداد كتلته بمرور الزمن
- ④ يعمل كقطب سالب

(٩) أي مما يلي غير صحيح في خلية دانيال ؟

- ① تنتقل الإلكترونات من العامل المختزل إلى العامل المؤكسد
- ② يحمل الكتروليت نصف خلية الكاثود بشحنة سالبة زائدة
- ③ ينتقل التيار من القطب السالب إلى القطب الموجب .
- ④ أثناء عملها ينحرف مؤشر الفولتميتر جهة القطب السالب .

(١٠) من أسباب توقف مرور التيار الكهربائي في خلية دانيال كل ما يلي عدا :

- ① ذوبان كل فلز الخارصين
- ② إستهلاك جميع أيونات النحاس .
- ③ دواب كل فلز النحاس
- ④ رفع القنطرة الملحية

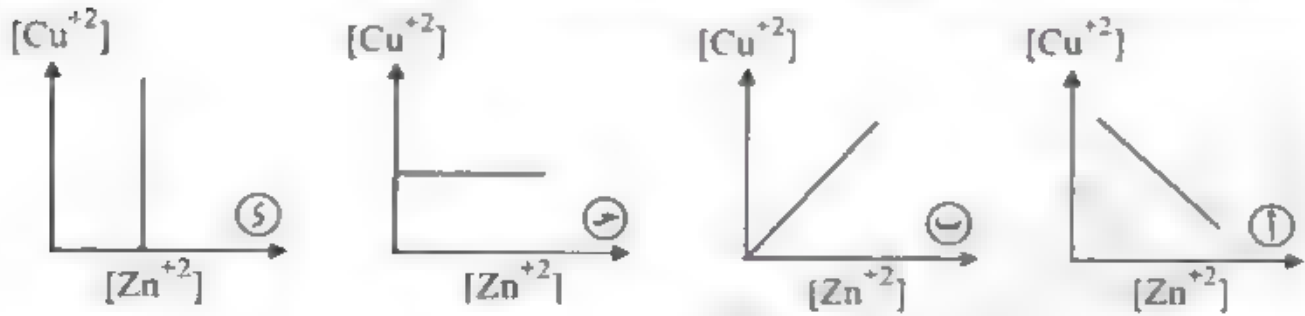
(١١) عند غلق دائرة خلية دانيال فإن الأيونات تنتقل باتجاه نصف خلية

- ① لأبود خلال الدائرة الخارجية .
 ② الكاثود خلال الدائرة الخارجية .
 ③ الكاثود خلال العاجز المسامي .
 ④ الأبود خلال العاجز المسامي .

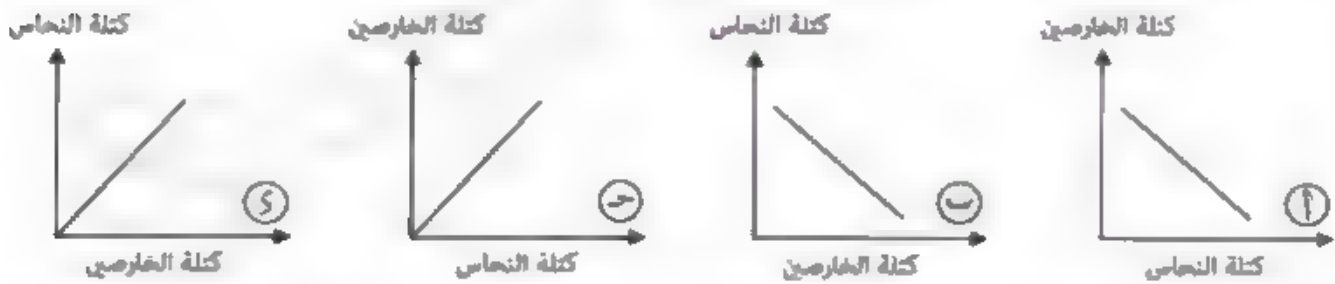
(١٢) ما الوظيفة التي لا تقوم بها القنطرة الملحبة في الخلية الجلفانية ؟

- ① تجمع التماس المباشر بين محلولي نصفى الخلية
 ② تعمل على فتح وعلق الدائرة الكهربائية
 ③ تحافظ على الاتزان الكهربى في نصفى الخلية
 ④ تشترك أيوناتها في تفاعلات الأكسدة والاختزال

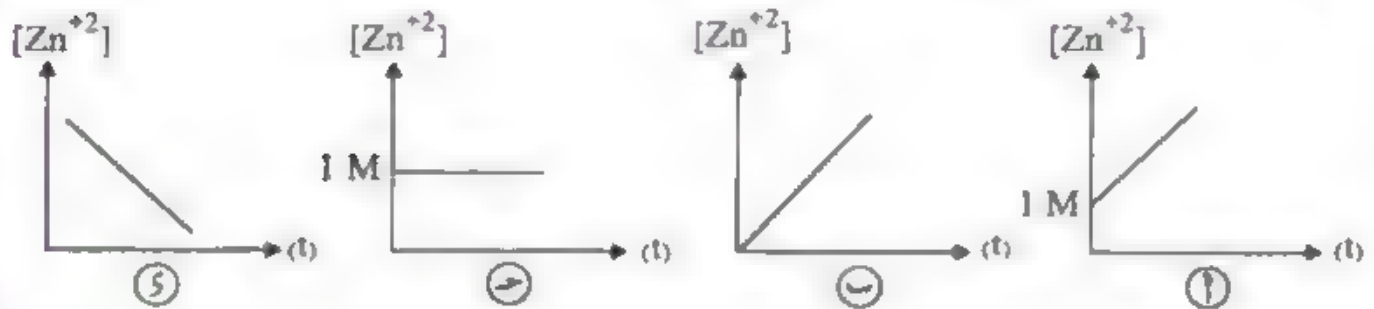
(١٣) أى الأشكال الآتية يمثل التغير في $[Cu^{+2}]$ و $[Zn^{+2}]$ في خلية دانيال ؟



(١٤) أى الأشكال الآتية يمثل التغير في كتلة النحاس والحارصين في خلية دانيال ؟



(١٥) الشكل البياني الذى يمثل العلاقة بين $[Zn^{+2}]$ والزمن (t) في الكتروليت أنود خلية دانيال :



(١٦) في الخلية الجلفانية المصعد هو القطب :

- ① السالب الذي تحدث له الأكسدة
② السالب الذي تحدث عنده عملية الاختزال
③ الموجب الذي تحدث عنده عملية الاختزال
④ الموجب الذي تحدث عنده الأكسدة

(١٧) في الخلية الجلفانية التي يحدث فيها التفاعل التالي :



أي مما يلي صحيح ؟

- ① تنتقل الإلكترونات من قطب الحديد إلى قطب الكروم .
② تنتقل الأيونات خلال القنطرة الملحية إلى نصف خلية الكروم .
③ تنتقل الكاتيونات خلال الدائرة الخارجية من نصف خلية الكروم إلى نصف خلية الحديد .
④ الحديد يمثل القطب السالب والكروم يمثل القطب الموجب .

(١٨) في المعادلة الآتية :



: تنتقل الإلكترونات من :

- ① $Y \leftarrow X$
② $X \leftarrow Y$
③ $Y^{2+} \leftarrow X$
④ $X \leftarrow Y^{2+}$

(١٩) في الخلية الجلفانية التي يحدث فيها التفاعل التالي :



أي مما يلي صحيح ؟

- ① تنتقل كل من الأيونات والإلكترونات إلى نصف خلية الكاديوم .
② تنتقل الأيونات إلى نصف خلية النحاس بينما تنتقل الإلكترونات إلى قطب الكاديوم .
③ تنتقل الأيونات إلى نصف خلية الكاديوم بينما تنتقل الإلكترونات إلى قطب النحاس .
④ تنتقل الأيونات إلى نصف خلية النحاس بينما تنتقل الإلكترونات إلى قطب النحاس .

(٢٠) خلية جلفانية تتكون من نصف خلية العنصر A ونصف خلية العنصر B ، وتحتوي قنطرتها الملحية على محلول نترات الصوديوم . بعد فترة من تشغيلها تحركت أيونات NO_3^- من القنطرة باتجاه محلول نصف خلية العنصر A . أي مما يلي صحيح ؟

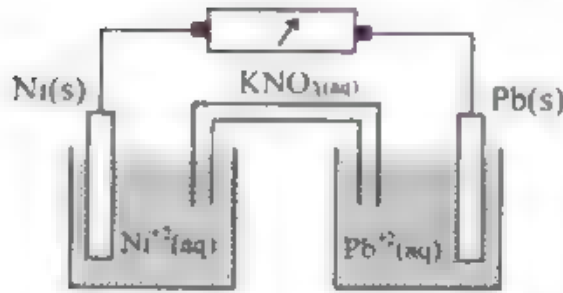
① اتجاه حركة الإلكترونات في السلك المعدني من العنصر A إلى العنصر B

Ⓒ يزداد تركيز B^+ في نصف خلية B .

Ⓓ التفاعل الكلي الحادث : $2B(s) + A^{2+}(aq) \longrightarrow 2B^+(aq) + A(s)$

Ⓔ يعمل العنصر B كعامل مؤكسد .

(٢١) في الخلية التي أمامك - أي مما يلي يحدث مرور الزمن ؟



① كتلة الرصاص تزداد وتركيز أيوناته يقل .

Ⓒ كتلة النيكل تقل وتركيز أيوناته يقل .

Ⓓ كتلة الرصاص تقل وتركيز أيوناته يزداد .

Ⓔ كتلة النيكل تزداد وتركيز أيوناته يقل .

(٢٢) في التفاعل : $Mg(s) + Cl_2(g) \longrightarrow MgCl_2(s)$ يكون نصف تفاعل الاختزال .

$Mg(s) - 2e \longrightarrow Mg^{+2}(aq)$ Ⓒ

$Cl_2(g) + 2e \longrightarrow 2Cl^-(aq)$ ①

$Mg^{+2}(aq) + 2e \longrightarrow Mg(s)$ Ⓔ

$2Cl^-(aq) \longrightarrow Cl_2(g) + 2e$ Ⓓ

(٢٣) التفاعل الكلي للخلية الجلفانية التي يحدث بها نصفى التفاعل الآتيين :

$Mg^0(s) \longrightarrow Mg^{2+}(aq) + 2e^-$

$Ag^+(aq) + e^- \longrightarrow Ag^0(s)$

$Mg^0(s) + 2Ag^+(aq) \longrightarrow Mg^{2+}(aq) + 2Ag^0(s)$ ①

$Mg^0(s) + Ag^+(aq) \longrightarrow Mg^{2+}(aq) + Ag^0(s)$ Ⓒ

$Mg^0(s) + 2Ag^0(s) \longrightarrow Mg^{2+}(s) + 2Ag^0(s)$ Ⓓ

$Mg^0(s) + 2Ag^0(s) \longrightarrow Mg^{2+}(aq) + 2Ag^+(aq)$ Ⓔ

(٢٤) القطب الموجب في الخلية الجلفانية المعبر عنها بالرمز الاصطلاحي :

$Fe^0(s) / Fe^{2+}(aq) // Cu^{2+}(aq) / Cu^0(s)$ هو :

$Fe(s)$ Ⓒ

$Fe^{2+}(aq)$ ①

$Cu(s)$ Ⓔ

$Cu^{2+}(aq)$ Ⓓ

(٢٥) الرمز الإصطلاحي : $\text{Zn(S)} / \text{Zn}^{+2}(\text{aq}) // \text{Cu}^{+2}(\text{aq}) / \text{Cu(S)}$ يدل على ما يلي عدا :

① يسجه النار من نصف خلية الحارصين إلى نصف خلية النحاس

② الحارصين أنود ، أيونات النحاس كاثود .

③ أيونات النحاس عامل مؤكسد .

④ تتحرك الكاثيونات في اتجاه نصف خلية النحاس

(٢٦) عند وضع شريط من الماغنسيوم في محلول نترات الفضة يحدث التفاعل الآتي :



أي الإختيارات الآتية يعبر تعبيراً صحيحاً عما حدث ؟

① أكسدة الماغنسيوم وإحتزال أيونات الفضة

② أكسدة الماغنسيوم وأكسدة الفضة .

③ إحتزال الماغنسيوم وأكسدة الفضة

④ إحتزال الماغنسيوم وإحتزال أيونات الفضة

(٢٧) في التفاعل التالي :



فإن التغيرات الحادثة هي :

$\text{Mn}^{+4} / \text{Mn}^{+2}$, $2\text{Cl}^- / \text{Cl}_2$ ②

$\text{Mn}^{+4} / \text{Mn}^{+2}$, $\text{Cl}_2 / 2\text{Cl}^-$ ①

$\text{Mn}^{+2} / \text{Mn}^{+4}$, $\text{Cl}_2 / 2\text{Cl}^-$ ⑤

$\text{Mn}^{+2} / \text{Mn}^{+4}$, $2\text{Cl}^- / \text{Cl}_2$ ③

(٢٨) خلال التفاعل الآتي :



تنتقل الإلكترونات من :

$\text{MnO}_4^- \longleftarrow \text{Fe}^{2+}$ ②

$\text{Fe}^{2+} \longleftarrow \text{Fe}^{3+}$ ①

$\text{Mn}^{2+} \longleftarrow \text{MnO}_4^-$ ⑤

$\text{Fe}^{2+} \longleftarrow \text{MnO}_4^-$ ③

(٢٩) الرمز الاصطلاحي للخلية يحدث بها التفاعل :



(٣٠) عند إضافة محلول كبريتيد الصوديوم إلى محلول كبريتات النحاس II في خلية دانيال يحدث جميع ما يلي عدا :

① يقل تركيز أيونات النحاس في المحلول بمرعة أكبر .

② يقل جهد الخلية .

③ يزداد زمن إستهلاك الخلية .

④ يتراجع مؤشر الفولتميتر جهة القطب السالب للخلية .

(٣١) في خلية دانيال أي المحاليل الآتية لا يمكن وضعه في القنطرة الملحية بدلاً من كبريتات الصوديوم ؟

② نترات الصوديوم

① كلوريد البوتاسيوم

⑤ كبريتات البوتاسيوم

③ كلوريد الكالسيوم

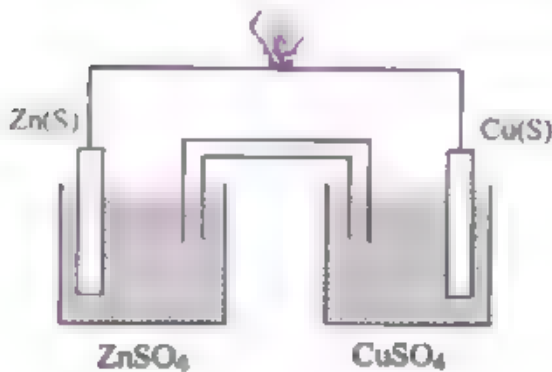
(٣٢) الكتروليت عند وضعه في القنطرة الملحية للخلية الجلفانية المقابلة تضعف إضاءة المصباح تدريجياً .

① $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$

② CaCl_2

③ BaCl_2

④ جميع ما سبق



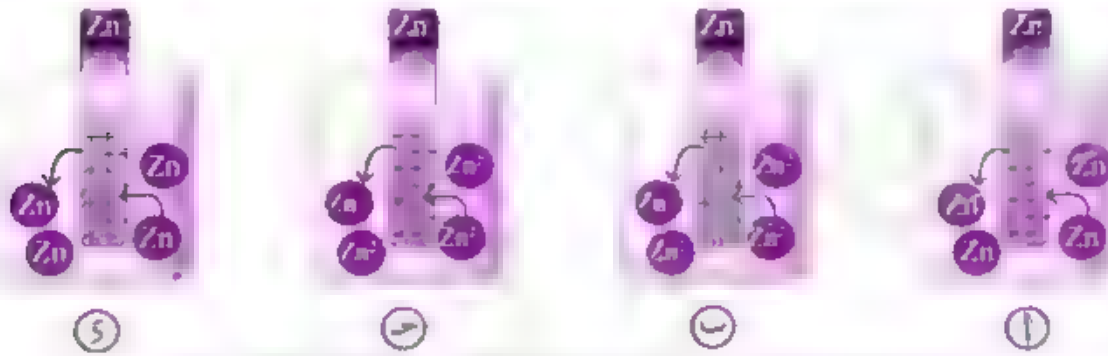
(٣٣) في الظروف القياسية تكون النسبة بين تركيز أيونات نصف خلية الأنود ونصف خلية الكاثود على الترتيب في خلية دانيال قبل تشغيلها :

- ① 1:5 ② 1:1 ③ 2:3 ④ 2:4

(٣٤) نصف الخلية القياسي المنفرد :

- ① يمثل دائرة مفتوحة حيث لا يحدث سريان للإلكترونات منها أو إليها .
 ② يحدث على سطح القطب المعمور فيه عملية أكسدة فقط .
 ③ يحدث على سطح القطب المعمور فيه عملية إحترال فقط
 ④ قيمة جهد الإحترال القطبي له تساوي Zero دائماً .

(٣٥) أي الأشكال الآتية يمثل الاتزان الموجود بين ساق من الزنك تلامس محلولاً مائياً من أيونات الزنك ؟



(٣٦) عند استبدال حمض HCl 1M في قطب الهيدروجين القياسي بحمض كبريتيك له نفس التركيز :

- ① لا يتغير جهد القطب
 ② يتغير جهد القطب وتقل قيمة pH
 ③ يتغير جهد القطب وتزداد قيمة pH
 ④ يتغير جهد القطب ولا تتغير قيمة pH

(٣٧) إذا علمت أن HA , H₂B أحماض قوية ، يمكن الحصول على قطب هيدروجين قياسي بإذابة :

(ضغط الغاز 1 atm)

① 24.5 g من الحمض H₂B في ماء مقطر لعمل محلول 250 mL

② 24.5 g من الحمض H₂B في ماء مقطر لعمل محلول 0.5 L .

③ 296 g من الحمض HA في ماء مقطر لعمل محلول 2 L .

④ 36.5 g من الحمض HA في ماء مقطر لعمل محلول 500 mL .

الحمض	كتلته المولية
HA	36.5 g/mol
H ₂ B	98 g/mol

(٣٨) ترتيب العناصر في سلسلة الجهود الكهربائية :

- ① تنازلياً حسب جهود الاختزال .
 ② تصاعدياً حسب جهود الاختزال السالبة
 ③ تصاعدياً حسب جهود الأكسدة .
 ④ لا توجد اجابة صحيحة .

(٣٩) العناصر التي لها جهد تأكسد بإشارة موجبة :

- ① تعمل محل أيونات الهيدروجين في محاليله الحامضية .
 ② عوامل مؤكسدة قوية .
 ③ تعمل دائماً كأنود في الخلايا الجلفانية .
 ④ لها القدرة على أكسدة أيونات الهيدروجين في محاليله الحامضية .

(٤٠) إذا كان جهد الاختزال القياسي للمغنسيوم هو (-2.375 V) - فإن جميع ما يلي صحيح عدا

- ① جهد الاختزال لصف حلية الماغنسيوم يتغير بتغير تركيز المحلول
 ② جهد أكسدة أكبر من جهد اختزاله .
 ③ يعمل الماغنسيوم محل هيدروجين الأحماض .
 ④ الماغنسيوم في صورته للتأكسدة عامل مختزل .

(٤١) إذا كانت قيمة جهد أكسدة العنصر كبيرة فإن جميع ما يلي صحيح للعنصر عدا :

- ① يسهل تأكسده لأيوناته
 ② عامل مختزل قوى
 ③ يفقد الإلكترونات تكافؤه بسهولة
 ④ ترداد قيمة جهد اختزاله

(٤٢) أي من العناصر الآتية يميل أكثر لتكوين أكسيد ؟

- ① Pt
 ② Ag
 ③ Cu
 ④ Zn

(٤٣) العنصر الأفضل كعامل مختزل جهد تأكسده يساوى :

- ① 3.045 V
 ② 2.375 V
 ③ Zero
 ④ -2.87 V

(٤٤) العنصر الأفضل كعامل مؤكسد جهد اختزاله يساوي :

Ⓐ -0.41 V

Ⓐ -2.37 V

Ⓔ 0.80 V

Ⓑ 0.34 V

(٤٥) العوامل المختزلة القوية تتميز بأحد ما يلي :

Ⓐ تحتل مؤجرة متسلسلة الجهود الكهربائية

Ⓐ جهود اختزالها كبيرة

Ⓔ تتأكسد بسهولة

Ⓑ تفقد إلكترونات تكافؤها بصعوبة

(٤٦) أفضل العوامل المختزلة مما يلي :

Ⓐ $\text{Cl}^- / \text{Cl} (-1.36 \text{ V})$

Ⓐ $\text{Mg}^{+2} / \text{Mg} (-2.375 \text{ V})$

Ⓔ $\text{Fe}^{+2} / \text{Fe} (-0.44 \text{ V})$

Ⓑ $\text{Cu} / \text{Cu}^{+2} (-0.34 \text{ V})$

(٤٧) أفضل العوامل المؤكسدة مما يلي :

Ⓐ $\text{Al}^{3+} (E^{\circ}_{\text{red}} = -1.66 \text{ V})$

Ⓐ $\text{Ba}^{+2} (E^{\circ}_{\text{red}} = -2.91 \text{ V})$

Ⓔ $\text{Sn}^{+2} (E^{\circ}_{\text{red}} = -0.15 \text{ V})$

Ⓑ $\text{Na}^+ (E^{\circ}_{\text{red}} = -2.71 \text{ V})$

(٤٨) أكبر الفلزات التالية قدرة على فقد إلكترونات أثناء التفاعل الكيميائي هو :

(جهد الإختزال القياسي بين القوسين)

Ⓐ $\text{Pb} (-0.126 \text{ V})$

Ⓐ $\text{Cu} (+0.34 \text{ V})$

Ⓔ $\text{Rb} (-2.925 \text{ V})$

Ⓑ $\text{Co} (-0.28 \text{ V})$

(٤٩) أفضل العوامل المختزلة مما يلي :



(٥٠) من التفاعلين التاليين :



أفضل عامل مؤكسد هو :



(٥١) في الخلايا الجلفانية جهد اختزال المصعد :

(ب) أصغر من جهد احتزال المهبط .

(أ) أكبر من جهد احتزال المهبط .

(د) غير معروف بالنسبة لجهد احتزال المهبط

(ج) مساوياً لجهد احتزال للمهبط .



كل مما يلي صحيح عدا :

(ب) جهد احتزال Zn أقل من جهد احتزال Cu

(أ) جهد احتزال Zn أكبر من جهد احتزال Cu

(د) برداد تركيز أيونات Zn^{+2} في المحلول

(ج) جهد أكسدة Zn أكبر من جهد أكسدة Cu

(٥٣) يمكن زيادة القوة الدافعة الكهربائية لخلية جلفانية عن طريق استبدال :

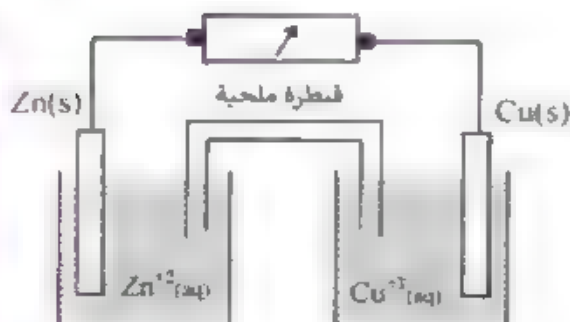
(ب) الأنود بنقطب آخر أكبر منه في جهد الاحتزال

(أ) الأنود بنقطب آخر أقل منه نشاطاً

(د) الكاثود بنقطب آخر أكثر منه نشاطاً

(ج) الكاثود بنقطب آخر أقل منه في جهد الأكسدة

(٥٤) الشكل المقابل يمثل خلية جلفانية :



ماذا تتوقع لقبة القوة الدافعة الكهربائية إذا تم

استبدال نصف خلية الخارصني بنصف خلية الحديد ؟

(ب) تزداد

(أ) تقل

(د) تنعدم القوة الدافعة الكهربائية .

(ج) لا تتغير

(55) من المعلومات في الشكل المقابل فإن ترتيب هذه العناصر حسب النشاط الكيميائي :



• يتفاعل الكروم مع بخار الماء ولا يتفاعل مع الماء البارد .

• يتفاعل الصوديوم بعنف مع الماء البارد .

• كلا من الكروم والصوديوم يحل محل النحاس في محاليل أملاحه .

(56) أربع عناصر A . B . C . D تفاعلت طبقاً للمعادلات التالية :



يكون الترتيب التنازلي لهذه العناصر حسب نشاطها الكيميائي هو :



(57) أجريت التجارب الآتية على الفلزات الافتراضية (W . X . Y . Z)

التجربة الأولى	التجربة الثانية	التجربة الثالثة	التجربة الرابعة	التجربة الخامسة
يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل	يحدث تفاعل	يحدث تفاعل	يحدث تفاعل

نستنتج من التجارب أن ترتيب الفلزات السابقة تصاعدياً حسب قوتها كعوامل مختزلة



(٥٨) يمكن معرفة ترتيب الفلزات (حديد ، نحاس ، خارصين ، ذهب) في سلسلة الجهود الكهربائية باتباع إحدى الطرق التالية :

- ① إضافة الماء إلى كلا منهما
② إضافة كلا منهما إلى محلول ملح الفلز الآخر .
③ إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى كلا منهما .
④ قابلية كلا منهما للطرق والسحب .

(٥٩) إذا علمت أن جهود الإختزال القياسية لكل من :

العنصر	Zn^{+2}	Fe^{+2}	Mg^{+2}	Cu^{+2}	Pb^{+2}	Al^{+3}	Ag^{+}
جهود الإختزال (V)	- 0.76	- 0.44	- 2.4	+0.34	- 0.126	- 1.67	+ 0.799

في أي حالة مما يلي لا يحدث تفاعل ؟

- ① وضع قطب من الحديد في محلول كبريتات الألومونيوم .
② وضع قطب من الخارصين في محلول نترات الرصاص II
③ وضع قطب من الماغنسيوم في محلول كبريتات الخارصين .
④ وضع قطب من النحاس في محلول نترات الفضة .

(٦٠) إذا علمت أن : أيون العنصر (A) يؤكسد كلاً من (B) ، (C) . العنصر (B) يختزل أيون (C)

أي مما يلي صحيح ؟

- ① جهد تأكسد A , B , C موجب
② جهد تأكسد A , B , C سالب
③ أقوى عامل مختزل هو (B)
④ أكثرهم نشاطاً هو (A) .

(٦١) تبعاً لجهود الإختزال القياسية بالجدول المقابل = كل ما يلي صحيح عدا .

Ag^{+} / Ag^0	$E^0 = + 0.8 V$
Ni^{+2} / Ni^0	$E^0 = - 0.23 V$
Na^{+} / Na^0	$E^0 = - 2.711 V$

- ① أفضل عامل مؤكسد هو Ag^{+} .
② أفضل عامل مختزل هو Na .
③ النيكل له القدرة على أكسدة أيونات الفضة .
④ النيكل يسبق الفضة في السلسلة الكهروكيميائية .

(٦٢) تبعاً لجهود الاختزال القياسية التالية :

$Pb^{+2}(aq) + 2e^- \rightarrow Pb(s)$	$E^0 = -0.126 V$
$Fe^{+2}(aq) + 2e^- \rightarrow Fe(s)$	$E^0 = -0.409 V$
$Mg^{+2}(aq) + 2e^- \rightarrow Mg(s)$	$E^0 = -2.375 V$
$Zn^{+2}(aq) + 2e^- \rightarrow Zn(s)$	$E^0 = -0.762 V$

أى مما بلى يمكن أن يحتل أنود Mn^{+2} إلى Mn^0 [$E^0 = -1.029 V$]

Ⓐ Zn فقط .

Ⓐ Mg فقط .

Ⓒ Zn , Fe , Pb

Ⓒ Fe , Pb فقط .

(٦٣) باستخدام جهود الأقطاب الموضحة :



حدد أى الفلترات الآتية يمكنها اختزال La_2O_3 إلى الفلز La :

Ⓐ Ca فقط

Ⓐ Al فقط

Ⓒ Al , Ca

Ⓒ Fe , Al

(٦٤) تزداد قدرة العنصر المتقدم فى السلسلة على طرد العنصر الذى يليه من محلول أملاحه كلما :

Ⓐ زاد البعد فى الترتيب بين العنصرين

Ⓐ زاد الفرق بين جهدي تأكسد العنصرين .

Ⓒ زاد الفرق بين جهدي اختزال العنصرين

Ⓒ جميع ما سبق .

(٦٥) كلما اتجهنا إلى أسفل فى سلسلة الجهود الكهربائية يكون :

Ⓐ الاختزال والأكسدة أسهل .

Ⓐ الاختزال والأكسدة أصعب .

Ⓒ الاختزال أسهل والأكسدة أصعب

Ⓒ الاختزال أصعب والأكسدة أسهل

(٦٦) إذا علمت أن جهود العناصر :



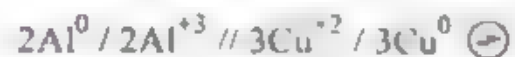
فإن الرمز الإصطلاحي للخلية المكونة من القطبين :



(٦٧) إذا علمت أن :



فإن الرمز الإصطلاحي للخلية المكونة من هذين القطبين هو :



(٦٨) الرمز الإصطلاحي لخلية جلفانية أنودها فلز (X) ثنائي التكافؤ وكاثودها غاز لا فلز (Y) أحادي التكافؤ



(٦٩) الرمز الاصطلاحي لخلية جلفانية مكونة من أنود من البوتاسيوم وكاثود من الكلور



(٧٠) إذا كانت قيمة جهود الإختزال القياسية لكل من الغارصين (V 0.762 -) والبيكل (V 0.230 -) .

تكون قيمة emf للخلية الجلفانية المكونة منهما :



(٧١) ما قيمة emf للخلية التي قطاها البيكل والكادميوم ؟ إذا علمت أن :



$$- 0.632 \text{ V } \textcircled{\text{ب}}$$

$$0.172 \text{ V } \textcircled{\text{أ}}$$

$$- 0.172 \text{ V } \textcircled{\text{د}}$$

$$0.632 \text{ V } \textcircled{\text{ج}}$$

(٧٢) إذا كانت جهود الاختزال القياسية لكل من الألومنيوم والنحاس هي على الترتيب

$$(-1.662 \text{ V}) , (0.337 \text{ V}) , \text{ أي مما يلي غير صحيح ؟}$$

$$\textcircled{\text{أ}} \text{ القوة الدافعة الكهربية للخلية المكونة منهما } = 1.999 \text{ V}$$

$$\textcircled{\text{ب}} \text{ يتجه التيار في الدائرة الخارجية من الألومنيوم إلى النحاس .}$$

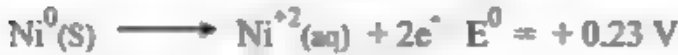
$$\textcircled{\text{ج}} \text{ الرمز الاصطلاحي للخلية المكونة منهما : } \text{Al(s)} / \text{Al}^{3+}_{(\text{aq})} // \text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} / \text{Cu(s)}$$

$$\textcircled{\text{د}} \text{ يمكن لأيونات النحاس أكسدة ذرات الألومنيوم .}$$

(٧٣) في التفاعل الحادث في الخلية الكهربية :



إذا علمت أن :



فأي من الإختيارات الآتية صحيح ؟

$$\textcircled{\text{ب}} \text{ الخلية حلقائية , } \text{emf} = 1.03 \text{ V}$$

$$\textcircled{\text{أ}} \text{ الخلية إلكتروليتيّة , } \text{emf} = -1.03 \text{ V}$$

$$\textcircled{\text{د}} \text{ الخلية إلكتروليتيّة , } \text{emf} = -0.564 \text{ V}$$

$$\textcircled{\text{ج}} \text{ خلية حلقائية , } \text{emf} = 0.564 \text{ V}$$

(٧٤) يستدل من المعادلة :



$$(E^{\circ} \text{ red} : \text{Co}^{+2} = - 0.28 \text{ V} , E^{\circ} \text{ red} : \text{Ag}^+ = +0.8 \text{ V})$$

على أن التفاعل الحادث لأن قيمة Ecell تكون بإشارة

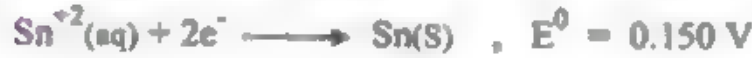
$$\textcircled{\text{ب}} \text{ تلقائيًا / سالبة.}$$

$$\textcircled{\text{أ}} \text{ تلقائيًا / موجبة.}$$

$$\textcircled{\text{د}} \text{ غير تلقائيًا / سالبة.}$$

$$\textcircled{\text{ج}} \text{ غير تلقائيًا / موجبة.}$$

(٧٥) في الخلية التي قطباها الحديد والقصدير إذا علمت أن .



فأي مما يلي يعد صحيحاً ؟

- ① الحديد يعتبر أنود وقيمة emf للخلية موجبة
 ② القصدير يعتبر أنود وقيمة emf للخلية موجبة
 ③ الحديد يعتبر كاثود وقيمة emf للخلية سالبة
 ④ القصدير يعتبر كاثود وقيمة emf للخلية سالبة

(٧٦) خلية جلفانية قيمة emf لها تساوي 0.705 V ويعبر عنها بالرمز الإصطلاحي التالي :



أي مما يلي صحيح لهذه الخلية ؟

- ① يشير الرمز الإصطلاحي إلى أن الأنود : Mg ، الكاثود : Al^{3+}
 ② يزداد تركيز أيونات Al^{3+} أثناء تشغيل الخلية .
 ③ إذا كان جهد اختزال أيونات الألومنيوم (- 1.67 V) فإن جهد أكسدة الماغنسيوم (2.375 V)
 ④ مصدر التيار في الخلية هو القطب الموجب .

(٧٧) إذا علمت أن جهد اختزال الرصاص (0.126 V -) وجهد أكسدة الماغنسيوم (2.363 V) .

أي مما يلي صحيح ؟

① التفاعل الآتي يحدث تلقائياً :



- ② الرصاص عامل مختزل أقوى من الماغنسيوم .
 ③ عند تكوين خلية حلفانية من العنصرين فإن الكاثيونات في القطرة الملحبة تتحرك نحو نصف خلية الرصاص .
 ④ عند تكوين خلية حلفانية منهما فإن كتلة الرصاص تقل أثناء التشغيل .



فإن جهد الإختزال لنصف التفاعل :



$+0.76V \text{ (د)}$

$-1.52V \text{ (أ)}$

$-0.76V \text{ (ج)}$

$+1.52V \text{ (ب)}$

(٧٩) الجدول التالي يمثل جهد التأكسد القياسي لأربعة عناصر A , B , C , D

العنصر	A	B	C	D
جهد التأكسد القياسي (الفولت)	+ 2.711	+ 0.28	- 1.2	- 2.87

يمكن الحصول على أعلى قوة دافعة كهربية لخلية جلفانية مكونة من :

(د) A أنود , D كاثود

(أ) B أنود , D كاثود

(ج) D أنود , A كاثود

(ب) D أنود , C كاثود

(٨٠) فيما يتعلق بالأقطاب التالية :

$Zn^{2+} / Zn^0 \quad [-0.762 \text{ Volt}]$	$Mg^0 / Mg^{2+} \quad [2.375 \text{ Volt}]$
$K^+ / K^0 \quad [-2.924 \text{ Volt}]$	$2Cl^- / Cl_2^0 \quad [-1.36 \text{ Volt}]$

أياً مما يلي غير صحيح ؟

(أ) ترتيب الأقطاب تصاعدياً تبعاً لجهودها كعوامل مختزلة كالآتي :

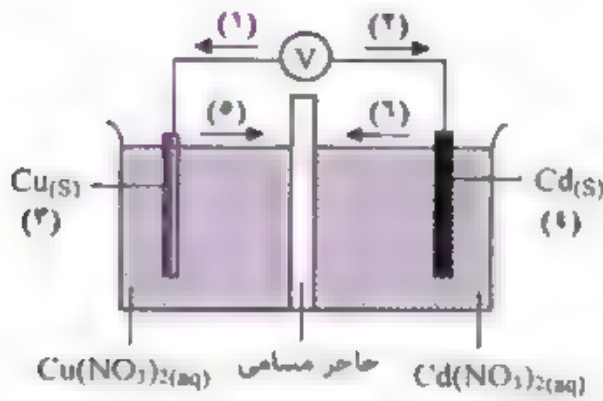
$(K^+ / K^0) > (Mg^0 / Mg^{2+}) > (Zn^{2+} / Zn^0) > (2Cl^- / Cl_2^0)$

(ب) قيمة emf للخلية التي تعطى أكبر قوة دافعة كهربية = 4.284 V

(ج) في الخلية الحلقائية المكونة من الموناسيوم والكلور يقل تركيز أيونات الكلور .

(د) الرمز الإصطلاحي للخلية المكونة من الموناسيوم والكلور .

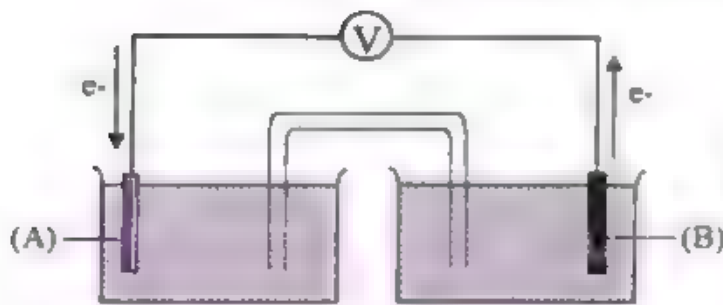




(٨١) من الخلية الجلفانية الموضحة بالشكل إذا علمت أن جهد أكسدة الكاديوم يساوي (0.4 V) وجهد أكسدة النحاس يساوي (- 0.34 V) :

أي مما يلي صحيح ؟

- Ⓐ يشير (1) إلى اتجاه التيار ، (4) إلى الأنود ، (6) إلى اتجاه حركة الأنيونات
- Ⓑ يشير (2) إلى اتجاه التيار ، (3) إلى الكاثود ، (5) إلى اتجاه حركة الأنيونات
- Ⓒ يشير (1) إلى اتجاه التيار ، (3) إلى الكاثود ، (6) إلى اتجاه حركة الكاتيونات .
- Ⓓ يشير (2) إلى اتجاه التيار ، (4) إلى الكاثود ، (6) إلى اتجاه حركة الأنيونات .



(٨٢) من الشكل المقابل - أي العبارات الآتية صحيحة ؟

- Ⓐ جهد تأكسد (A) أكبر من جهد تأكسد (B) .
- Ⓑ جهد تأكسد (B) أكبر من جهد تأكسد (A) .
- Ⓒ جهد اختزال (A) أكبر من جهد اختزال (B) .
- Ⓓ الإجابتان (ب) ، (ج) صحيحتان .

(٨٣) أحد الفلزات التالية يمكن أن يوجد في الطبيعة على الحالة العنصرية .

(جهود الاختزال القياسية بين القوسين)

Al (- 1.67 V) Ⓑ

Na (-2.7 V) Ⓐ

Cu (+0.34 V) Ⓓ

Zn (- 0.76 V) Ⓒ

(٨٤) تبين عند دراسة خصائص الفلزات الآتية A , B , C , D ما يلي :

- يتفاعل الفلزان (A) , (C) فقط مع محلول HCl تركيزه 1M وينطلق غاز الهيدروجين .
- عند وضع سلك من العنصر (C) في محلول أيونات بقية العناصر تتكون العناصر A , B , D .
- يستخدم الفلز (D) لاستخلاص (B) من خاماته .

يكون ترتيب الفلزات الأربعة تصاعدياً حسب قوتها كمعامل مختزلة كالاتي :

$$B > D > A > C \text{ (٢)}$$

$$D > B > A > C \text{ (١)}$$

$$C > A > D > B \text{ (٥)}$$

$$D > C > B > A \text{ (٣)}$$

(٨٥) ثلاثة أعمدة لعناصر مختلفة (A , B , C) وضعت في حمض هيدروكلوريك مخفف , فتفاعل العنصرين (A , B) ولم يتفاعل (C) , وعند وضع العنصر (A) في محلول يحتوي على أيونات العنصر (B) حدث له تآكل , فإن ترتيب هذه العناصر من حيث جهود الأكسدة هي :

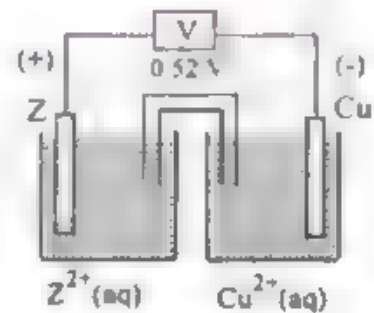
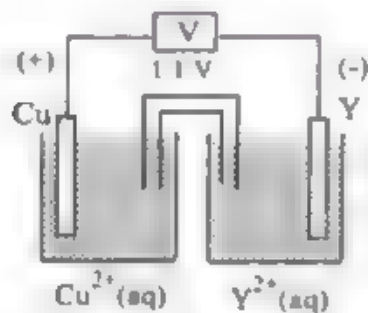
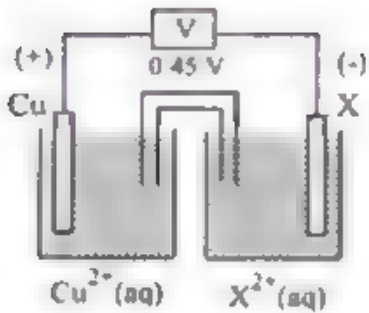
$$B > A > C \text{ (٢)}$$

$$A > B > C \text{ (١)}$$

$$A > C > B \text{ (٥)}$$

$$C > B > A \text{ (٣)}$$

(٨٦) الشكل المقابل يوضح ثلاث خلايا جلفانية :



الترتيب الصحيح حسب النشاط الكيميائي للعناصر (Cu , X , Y , Z) :

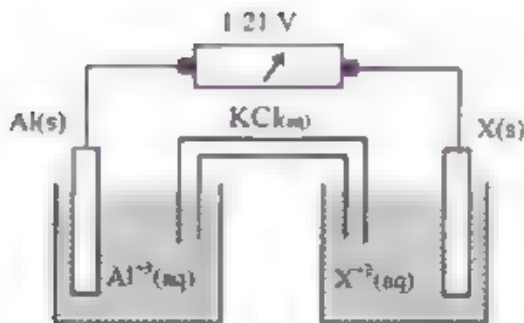
$$Z < Cu < X < Y \text{ (٢)}$$

$$Z < Cu < Y < X \text{ (١)}$$

$$X < Cu < Y < Z \text{ (٥)}$$

$$Cu < Z < X < Y \text{ (٣)}$$

(٨٧) الشكل المقابل يوضح خلية جلفانية :



العبارة الصحيحة التي نستنتج من دراسة الخلية هي .

$$\text{① تنقص كتلة X ويزداد تركيز } X^{2+} .$$

$$\text{② ينتقل } Cl^- \text{ من القطرة الملحبة إلى نصف الخلية X .}$$

$$\text{③ لاختزال } 2 \text{ mol من } X^{2+} \text{ يلزم أكسدة } 3 \text{ mol من Al .}$$

$$\text{⑤ } X^{2+} \text{ جهد اختزاله أكبر من } Al^{3+} \text{ بمقدار } 1.21 \text{ V .}$$

(٨٨) في الخلية الجلفانية التي يحدث فيها التفاعل :



- ① الخارصين عامل مختزل أقوى من الهيدروجين .
- ② الخارصين عامل مؤكسد أقوى من الهيدروجين .
- ③ جهد إحترال الخارصين أكبر من جهد إحترال الهيدروجين .
- ⑤ الخارصين يلى الهيدروجين في سلسلة الجهود الكهربائية

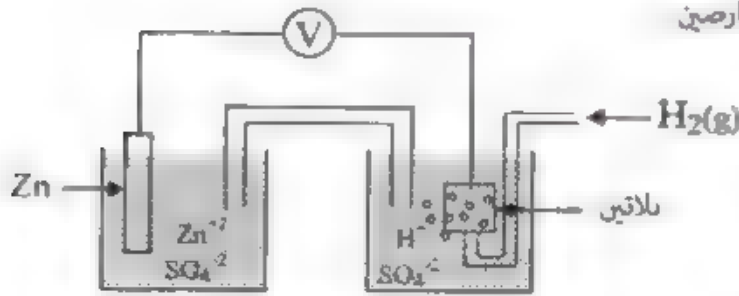
(٨٩) في الخلية الجلفانية الآتية . أى مما بى صحيح إذا علمت أن جهد إحترال الخارصين - 0.76 V - ؟

① الأئود هو قطب الهيدروجين والكاثود قطب الخارصين

② جهد الخلية يساوى - 0.76 V

③ تقل قيمة pOH في نصف خلية الهيدروجين .

⑤ الرمز الإصطلاحي للخلية :



(٩٠) عند تكوين خلية جلفانية من نصف خلية الماغنسيوم القياسية ونصف خلية الهيدروجين القياسية فإن :

① تقل قيمة PH للمحلول الموجود في نصف خلية الهيدروجين

② تزداد كتلة لوح الماغنسيوم .

③ تزداد قيمة PH للمحلول الموجود في نصف خلية الهيدروجين .

⑤ يعمل قطب الهيدروجين القياسي كقطب سالب .

(٩١) خلية جلفانية يعبر عنها بالرمز الإصطلاحي التالى



بشير مقياس فولتمتر وصل بنقطتيها إلى القيمة (1.08 V) ثم إسندال نصف خلية الذهب فيها نصف الخلية

X^{+2} / X فإعكس اتجاه التيار فيها ودل مقياس الفولتمتر على القيمة 0.48 V فإذا علمت أن جهد

إحترال كاتيونات الذهب 1.42 V فإن قيمة جهد الإحترال القياسي لنصف الخلية X^{+2} / X .

- ① + 0.14 V ② + 0.82 V ③ - 0.14 V ⑤ - 0.82 V

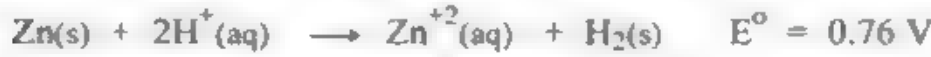
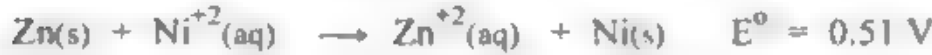
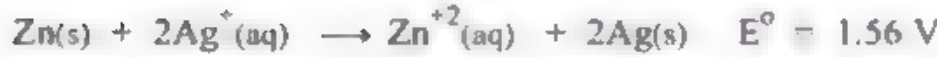
(٩٢) خلية جلفانية أقطابها لوحين من الحديد - اعتماداً على التفاعلين التاليين :



فإن الرمز الاصطلاحي للخلية هو :



(٩٣) تمثل المعادلات الآتية تفاعلات لخلايا جلفانية وجهودها القياسية :



من المعادلات السابقة أي مما يلي غير صحيح ؟



(ب) يمكن حفظ محلول كبريتات الحارصين في أواني من الفضة .

(ج) لتفاعل الكلي لخلية جلفانية مكونة من قطبي Ni و Ag هو :



(د) عند تكوين خلية جلفانية من قطبي Zn و Ni نقل كتلة Ni

(٩٤) إذا كانت جهود الاختزال للحارصين (-0.76 V) وللحديد (-0.41 V) وللمغنيز (-1.02 V)

أي من التفاعلات التالية يعبر عن خلية جلفانية ؟



من أول الخلايا الحلقية وإنتاج الطاقة إلى ما قبل الخلايا الإلكترونية

(١) في خلية الزئبق يتكون القطب السالب من :

- ① أكسيد زئبق
② هيدروكسيد بوتاسيوم
③ الجرافيت
④ الفارصين

(٢) أى التفاعلات الآتية يمثل المعادلة النصفية لتفاعل المهبط في خلية الزئبق :

- ① $\text{HgO} + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e} \longrightarrow \text{Hg} + 2\text{OH}^-$
② $\text{Hg}(\text{OH})_4^{2-} \longrightarrow \text{HgO} + 2\text{OH}^- + \text{H}_2\text{O}$
③ $\text{Hg} + 4\text{OH}^- \longrightarrow \text{Hg}(\text{OH})_4^{2-} + 2\text{e}^-$
④ $\text{Zn} + \text{HgO} \longrightarrow \text{ZnO} + \text{Hg}$

(٣) في خلية الوقود تحدث ل عملية الاختزال .

- ① $\text{O}_2(\text{g})$
② $\text{H}_2(\text{g})$
③ $\text{C}(\text{s})$
④ $\text{OH}^-(\text{aq})$

(٤) جهد اختزال الهيدروجين في خلية الوقود يساوى :

- ① 0.83 V
② - 0.83 V
③ 0 V
④ 0.4 V

(٥) تشابه خلية الوقود مع خلية الزئبق في :

- ① نوع مادة الكاثود .
② نوع مادة الأنود .
③ الجهد الكهربى الناتج .
④ الالكتروليت

(٦) في خلية الوقود فإن هيدروجين مجموعة الهيدروكسيل أثناء تشغيل الخلية

- ① يحدث له أكسدة ويفقد 4 إلكترونات
② يحدث له أكسدة ويفقد 2 إلكترون
③ لا يحدث له أكسدة ولا اختزال
④ يحدث له اختزال ويكتسب 4 إلكترونات



(٧) تفاعلات الأكسدة والاختزال في خلية الوقود تؤدي إلى

- ① انتقال أيونات الهيدروكسيد نحو الأنود .
- ② انتقال أيونات الهيدروكسيد نحو الكاثود .
- ③ تحول الأكسجين إلى أيونات هيدروكسيد بالأكسدة .
- ④ تحول الهيدروجين إلى جزيئات ماء بالاختزال .

(٨) عند تفريغ شحنة المركب الرصاص فإن جميع العبارات الآتية صحيحة عدا

- ① ترسب كربونات الرصاص II على كل من الكاثود والأنود
- ② يختزل Pb^{+2} إلى PbO_2 .
- ③ تقل كثافة الإلكتروليت المستخدم .
- ④ يعمل المركب كخلية إلكترولية .

(٩) أي الاختيارات الآتية صحيحة عند تفريغ بطارية الرصاص الحامضية ؟

- ① تقل كتلة القطب السالب .
- ② يقل الأس الهيدروجيني لمحلول حمض الكبريتيك .
- ③ يتغير عدد تأكسد مادة الكاثود من (+4 إلى +2)
- ④ يتغير عدد تأكسد مادة الأنود من (0 إلى +4)

(١٠) عند شحن المركب الرصاص فإن :

- ① قيمة الأس الهيدروجيني PH للمحلول في البطارية لا تتغير .
- ② جميع كاتيونات الرصاص Pb^{+2} تتأكسد إلى كاتيونات الرصاص Pb^{+4} .
- ③ صفائح الرصاص في البطارية تدوب في البطارية مكونة كاتيونات الرصاص Pb^{+2} .
- ④ كربونات الرصاص التي تكونت من عملية التفريغ تتحول إلى رصاص Pb وثاني أكسيد رصاص PbO_2

(١١) أثناء توصيل بطارية السيارة بمصدر للتيار المستمر قوته الدافعة الكهربائية 12.6 V

- ① يحدث اختزال لقطب PbO_2 .
- ② يتكون Pb عند كاثود الخلية التحليلية ، PbO_2 عند أنود الخلية التحليلية .
- ③ ينحول محلول كربونات الرصاص II إلى حمض كبريتيك
- ④ يحدث أكسدة لقطب Pb .

(١٢) تحتاج بطارية السيارة إلى إعادة شحن عندما يكون :

- Ⓐ كثافة الحمض فيها 1.25 g/cm^3
- Ⓑ انخفاض pH للمحلول .
- Ⓒ قبة الأس الهيدروجيني للالكتروليت أكبر بكثير من قيمتها الإندائية .
- Ⓓ تركيز أيونات H^+ عالي .

(١٣) لإعادة شحن بطارية سيارة كثافة الحمض فيها 1.1 g/cm^3 توصل بـ :

- Ⓐ الدينامو
- Ⓑ مصدر كهربي جهده أكبر قليلاً من جهد البطارية .
- Ⓒ الهيدروميتر .
- Ⓓ مصدر كهربي جهده يساوي جهد البطارية .

(١٤) كتلة حمض الكبريتك في 500 cm^3 منه في بطارية الرصاص الحامضية كاملة الشحن .

- Ⓐ 650 g
- Ⓑ 500 g
- Ⓒ 416.6 g
- Ⓓ 6.5 g

(١٥) الرمز الاصطلاحي لخلية الرصاص الحامضية :

- Ⓐ $\text{Pb(S)} / \text{Pb}^{2+}(\text{aq}) // \text{Pb}^{2+}(\text{aq}) / \text{Pb(S)}$
- Ⓑ $\text{Pb(S)} / \text{Pb}^{2+}(\text{aq}) // \text{Pb}^{4+}(\text{aq}) / \text{Pb}^{2+}(\text{aq})$
- Ⓒ $\text{Pb}^{4+}(\text{aq}) / \text{Pb}^{2+}(\text{aq}) // \text{Pb(S)} / \text{Pb}^{2+}(\text{aq})$
- Ⓓ $\text{Pb(S)} / \text{Pb}^{2+}(\text{aq}) // \text{O}_2(\text{g}) / 2\text{O}^{2-}(\text{aq})$

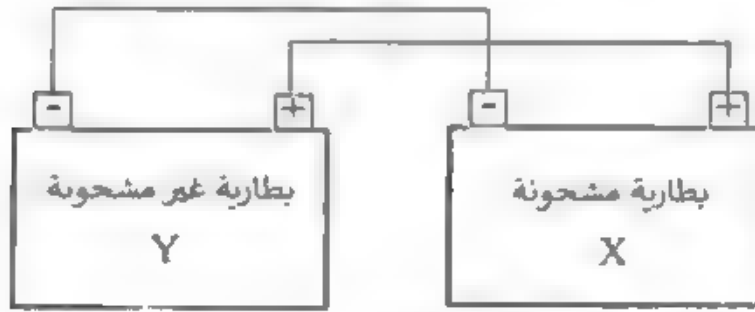
(١٦) لماذا ليس من الضروري وجود قنطرة ملحية أو ما يكافئها في بطارية الرصاص الحامضية ؟

- Ⓐ تستخدم الخلايا النصفية الإلكتروليت نفسه .
- Ⓑ يعمل علاف البطارية باعتباره قنطرة ملحية تكمل الدائرة الكهربية .
- Ⓒ يعمل الفاصل المسامي على منع إعادة شحن البطارية .
- Ⓓ الخلايا الجلفانية الثانوية لا تتطلب قنطرة ملحية .

(١٧) ما القطب الذي يحدث عنده التفاعل التالي في بطارية السيارة ؟



- ① الأنود أثناء التفريغ
② الكاثود أثناء التفريغ
③ الأنود أثناء الشحن
④ الكاثود أثناء الشحن



(١٨) عند توصيل بطارية سيارة مشحونة (X) ببطارية أخرى غير مشحونة (Y) كما بالرسم :
أي مما يلي غير صحيح ؟

- ① القطب الموجب للبطارية (Y) يقوم بدور الأنود وجهد تأكسده (-1.69 V)
② القطب الموجب للبطارية (Y) يقوم بدور الأنود وجهد تأكسده ($+1.69 \text{ V}$)
③ القطب السالب للبطارية (Y) يقوم بدور الكاثود وجهد اختزاله (-0.36 V)
④ في البطارية (Y) تكون قيمة E_{cell} للحية 2.05 V

(١٩) تشترك خلية الوقود مع مركب الرصاص في :

- ① ديلتها لإعادة الشحن
② تحريضها للطاقة الكهربائية
③ خروج ماء من كلاهما كناتج من نواتج التفاعل
④ لها نفس emf

(٢٠) تعمل أيونات الليثيوم في بطارية أيون الليثيوم :

- ① كمصدر
② كمهبط
③ متوصل بين المنعد والمهبط
④ كفاصل بين المنعد والمهبط

(٢١) في بطارية أيون الليثيوم تنتقل الالكترونات عبر ، بينما تنتقل أيونات الليثيوم عبر

- ① الكتروليت - من ثرد الخارجية
② الدائرة الخارجية - الدائرة الخارجية
③ الكتروليت - الكتروليت
④ الدائرة الخارجية - الكتروليت

(٢٢) في بطارية أيون الليثيوم تنتقل أيونات الليثيوم خلال LiPF_6 كما يلي :

① من الأنود السالب إلى الكاثود الموجب أثناء التفريغ

② من الأنود السالب إلى الكاثود الموجب أثناء عملية الشحن .

③ من الكاثود إلى الأنود أثناء التفريغ .

④ من الكاثود إلى الأنود أثناء عملية الشحن .

(٢٣) لا يملك الليثيوم في أي تفاعل كيميائي مصكك العامل لأن هو الأصغر مقارنةً بباقي العناصر.

① المؤكسد / جهد أكسدته

② المختزل / جهد أكسدته

③ المؤكسد / جهد اختزاله

④ المختزل / جهد اختزاله

(٢٤) تتشابه خليتا في تفاعل نصف خلية الأنود .

① دانيال والزنك

② أيون الليثيوم والوقود

③ الزئبق ومركب الرصاص

④ الوقود والزنك

(٢٥) جميع العناصر الآتية تدخل في تركيب البطاريات القابلة لإعادة الشحن عدا :

① الرصاص

② الليثيوم

③ الكادميوم

④ المنجنيز

(٢٦) جميع العناصر الآتية تدخل في صناعة البطاريات عدا :

① الفانديوم

② النيكل

③ الكوبلت

④ الكادميوم

(٢٧) عند حدوث صدأ لقطعة من الحديد الصلب ، أي مما يلي غير صحيح ؟

① الماء يقوم بدور الإلكتروليت

② الحديد يقوم بدور الأنود والموصل

③ الكربون يقوم بدور الكاثود

④ الكربون يعمل كعامل مؤكسد

(٢٨) في عملية تآكل الصلب فإن العامل المؤكسد هو :

- ① $Fe^{2+}(aq)$ ② $C(s)$
 ③ $Fe(s)$ ④ $O_2(g)$

(٢٩) إحدى العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بتآكل الحديد الصلب

- ① تكون الصدأ على سطح الحديد مع تأكسد بقية ② تحدث للكربون عملية احتراق .
 ③ يقوم الحديد بدور العامل المحترق . ④ تحدث للأكسجين عملية أكسدة .

(٣٠) صدأ الحديد هو تفاعلات أكسدة واختزال غير مرغوب فيها أي مما يلي غير صحيح عند حدوث الصدأ ؟

- ① يحدث أكسدة للحديد واختزال للماء .
 ② يزداد معدل الصدأ بزيادة تركيز المحلول الإلكتروليتي .
 ③ يتفاعل الماء مع الأكسجين لتكوين أيونات الهيدروكسيد
 ④ يعمل الحديد كعامل محترق والأكسجين كعامل مؤكسد

(٣١) عند تآكل الحديد الصلب كل مما يلي يمكن اعتباره جزء من إلكترويت عدا :

- ① أيونات Fe^{2+} ② غاز الأكسجين
 ③ الأملاح الذائبة ④ أيونات OH^-

(٣٢) يوضح الشكل قطع من الحديد محمية من الصدأ إثر جلفته سطحها . عندما يكون الطلاء سليماً ، كيف يحمى قطع الحديد من الصدأ ؟

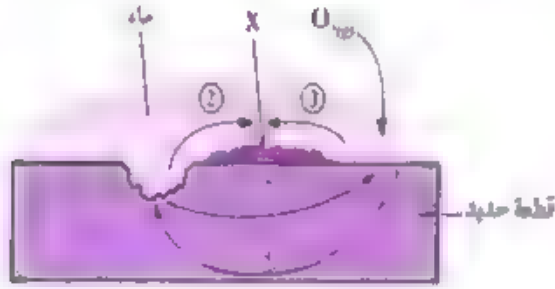


- ① يبقى الطلاء الصدأ في مكانه وجمعه من الانتشار .
 ② يكون حلية حلقائية تكون أنودها الطلاء وكاثودها الحديد .
 ③ يرتبط الطلاء بالماء لمنعه من الوصول إلى الحديد .
 ④ يمنع الطلاء الماء والأكسجين من الوصول إلى الحديد .



(٣٣) يوضح الشكل الآتي عملية تدوين صدأ الحديد :

أي مما يلي صحيح ؟



① التفاعل الحادث عند القطب السالب :



② الصيغة الكيميائية للمادة (X) ذات اللون السني المحمر والمكونة بعد نزع بعض جزيئات الماء من

هيدروكسيد الحديد III هي : $Fe(OH)_2$

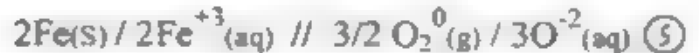
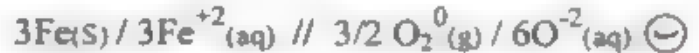
③ تتحرك الإلكترونات في إتجاه الرقم (4) .

⑤ تتحرك أيونات الحديد II في إتجاه الرقم (2)

(٣٤) أيًا من هذه التفاعلات تحدث أثناء عملية صدأ الحديد ؟



(٣٥) الرمز الإصطلاحي لتفاعل صدأ الحديد



(٣٦) تحدث عملية الصدأ بشكل أسرع عند احتواء الماء المسبب للصدأ على :

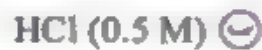
② حمض الهيدروكلوريك.

① غاز الشادر .

⑤ حمض البوريك.

④ حمض الأستيك .

(٣٧) الإلكتروليت الذي يؤدي إلى تآكل المعادن بسرعة أكبر هو .



(٣٨) أيًا مما يأتي يزيد من معدل صدأ مسمار حديد مغمور في الماء ؟

- ① إضافة كربونات كالسيوم إلى الماء .
 ② إضافة نيترات بوتاسيوم إلى الماء .
 ③ لف المسمار بسلك من الخارصين .
 ④ توصيل المسمار بالقطب السالب لمصدر كهربائي .

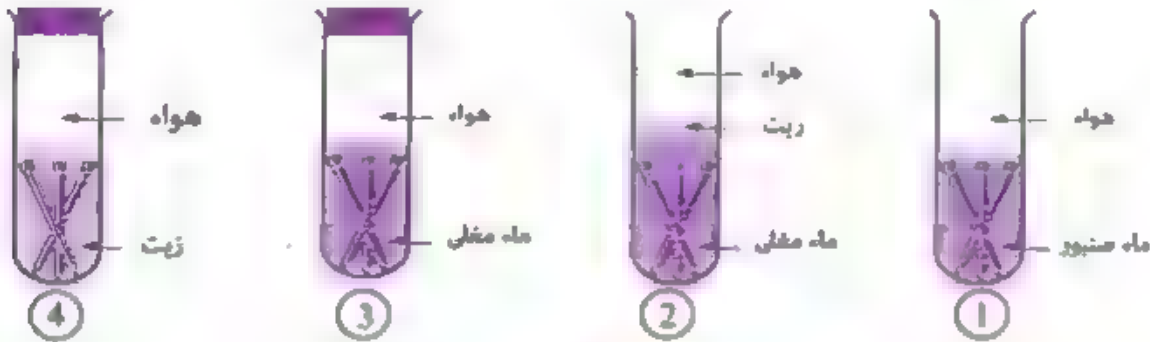
(٣٩) بزيادة تركيز المحلول الالكتروليتي فإن معدل الصدأ :

- ① يزيد ، لأن الأيونات المذابة تساعد على حركة الشحنات .
 ② يزيد ، لأن الأيونات المذابة تتفاعل مع ذرات الفلز .
 ③ يقل ، لأن الأيونات المذابة تساعد على تأين الماء .
 ④ يقل ، لأن الأيونات المذابة تتفاعل مع الأكسجين المذاب .

(٤٠) لماذا يؤثر الصدأ في الحديد أكثر من الألومنيوم ؟

- ① أكسيد الألومنيوم أقل قابلية للذوبان في الماء من أكسيد الحديد .
 ② الألومنيوم أقل تفاعلاً من الحديد .
 ③ الألومنيوم مغطى بطبقة من أكسيد سطحي .
 ④ يرتبط الألومنيوم بالماء ارتباطاً أضعف .

(٤١) الأشكال التالية توضح عدة مسامير مصنوعة من الحديد الصلب موضوعة في ظروف مختلفة - في أي هذه الأنابيب تصدأ المسامير ؟



- ① الأنبوبة (١) فقط .
 ② الأنبوبتين (١) ، (٣) .
 ③ الأنبوبة (٣) فقط .
 ④ لا يصدأ المسمار في أي منها .

(٤٢) وضعت ثلاث مسامير من الحديد في ثلاث زجاجات محكمة الغلق تحتوى على مواد مختلفة كما بالشكل .



أى من الزجاجات يحدث فيها الصدأ أسرع ؟

① (١) فقط

Ⓐ (١) ، (٢) فقط

Ⓑ (١) ، (٣) فقط

Ⓒ (١) ، (٢) ، (٣)

(٤٣) كل مما يلى من العوامل التى تؤدى إلى تآكل الفلرات ما عدا :

① عدم تجانس السبائك

Ⓐ اتصال الفلرات مع بعضها

Ⓑ وجود الماء والأكسجين في وسط التفاعل

Ⓒ وجود الفلز في الصورة النقية

(٤٤) يستخدم في وماية الصلب المستخدم في صناعة علب المأكولات المعدنية حيث يتكون ما يسمى

بالغطاء

① الماغنسيوم - الأنودى

Ⓐ القصدير - الأنودى

Ⓑ الماغنسيوم - الكاثودى

Ⓒ القصدير - الكاثودى

(٤٥) تتم الحماية الكاثودية للفلزات عن طريق تغطيتها بـ :

① السلاقون أو الوريثش

Ⓐ فلز أكبر في جهد التأكسد .

Ⓑ فلز أكبر في جهد الاحتزال

Ⓒ فلز أكثر نشاطاً

(٤٦) عند جلغنة الحديد ثم حدوث خدش في طبقة الطلاء ، فإن تفاعل الكاثود هو :





(٤٧) يستخدم فلز كغطاء أنودى لقطعة من الرصاص $Pb [E^0_{\text{oxid}} = + 0.13 \text{ V}]$

$Au [E^0_{\text{oxid}} = - 1.5 \text{ V}]$ (د)

$Fe [E^0_{\text{oxid}} = 0.45 \text{ V}]$ (أ)

$Cu [E^0_{\text{oxid}} = - 0.34 \text{ V}]$ (هـ)

$Ag [E^0_{\text{oxid}} = - 0.8 \text{ V}]$ (ب)

(٤٨) يمكن حماية قطعة من الحديد من التآكل عن طريق :

(د) وضعها في محلول حامض.

(أ) جعلها كاثود.

(هـ) ملامستها بقطعة من الذهب.

(ب) ملامستها بقطعة من الرصاص.

(٤٩) ملامسة الحديد لقطعة من الخارصين نحميه من الصدا نتيجة :

(أ) عمل الحديد كأنود.

(د) تكوّن أيونات الحديد بسرعة عن أيونات الخارصين.

(ب) حدوث أكسدة للخارصين واختزال للأكسجين.

(هـ) اختزال أيونات الخارصين بسرعة عن الحديد.

(٥٠) يريد عامل تثبيت مجموعة من الألواح بمجموعة من مسامير البرشام - وعليه أن يختار بين مجموعة من المسامير والألواح .

أى مجموعة من المسامير والألواح ستؤدى إلى تآكل المسامير لا الألواح بعد مرور عدة أسابيع من تركيبها ؟

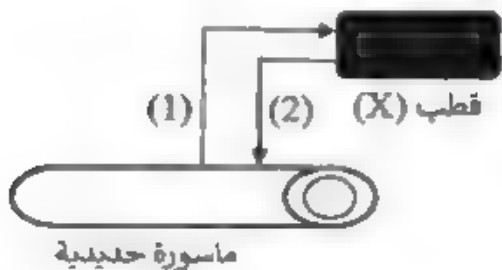
(د) مسامير الصلب والألواح الألومنيوم.

(أ) مسامير النحاس والألواح الصلب.

(هـ) مسامير النحاس والألواح الألومنيوم.

(ب) مسامير الألومنيوم والألواح الصلب.

(٥١) فى الشكل المقابل لحماية الماسورة الحديدية من التآكل يلزم أن :



(أ) تكون الماسورة أنود .

(د) يكون القطب X كاثود .

(ب) تتدفق الإلكترونات فى الاتجاه (١) .

(هـ) تتدفق الإلكترونات فى الاتجاه (2) .

(٥٢) أربعة أنابيب حديدية مطلية بفلزات مختلفة كما في الجدول التالي :

مادة الطلاء	الأنبوب الحديدي
Zn	الأول
Ag	الثاني
Mg	الثالث
Cu	الرابع

إذا قطعت الأنابيب الأربعة في نفس الوقت - في أي أنبوبتين تبدأ عملية الصدأ أولاً ؟

Ⓐ الأول والرابع

Ⓑ الثاني والرابع

Ⓒ الأول والثالث

Ⓓ الثاني والثالث

(٥٣) الجدول التالي يمثل أربعة جهود إختزال لأربعة عناصر A , B , C , D :

العنصر	A	B	C	D
جهود الإختزال	-1.66	-2.37	+0.799	-1.26

أي العناصر السابقة يمكن إستخدامة كقطب مضحي بالنسبة لعنصر آخر ؟

Ⓐ C بالنسبة لـ A

Ⓑ C بالنسبة لـ D

Ⓒ B بالنسبة لـ A

Ⓓ A بالنسبة لـ B

(٥٤) الجدول التالي يوضح جهود الإختزال القياسية للعناصر X , Y , Z , W :

عنصر	W	Z	Y	X
جهود الإختزال	-2.37 V	-1.66 V	-0.74 V	-0.25 V

فإن الاختيار الذي يعبر عن حماية أنودية هو :

Ⓐ العنصر Y يطلى بالعنصر Z

Ⓑ العنصر Y يطلى بالعنصر X

Ⓒ العنصر W يطلى بالعنصر Z

Ⓓ العنصر W يطلى بالعنصر X

من الخلايا الإلكترونية إلى ما قبل تطبيقات التحليل الكهربائي

(١) في الخلية الإلكترونية يكون المصعد هو القطب :

- ① السالب الذي تحدث عنده عملية الأكسدة .
 ② الموجب الذي تحدث عنده عملية الأكسدة .
 ③ الموجب الذي تحدث عنده عملية الاختزال .
 ④ السالب الذي تحدث عنده عملية الاختزال .

(٢) أيًا من العبارات الآتية لا يعبر تعبيراً صحيحاً عن خلايا التحليل الكهربائي ؟

- ① المهبط يتصل بالقطب السالب للمصدر الكهربائي .
 ② تتحول فيها الطاقة الكهربائية إلى طاقة كيميائية .
 ③ قيمة جهدها يكون بإشارة موجبة .
 ④ تحدث فيها عملية اختزال عند القطب السالب .

(٣) في الخلايا الكهروكيميائية بأنواعها تحدث عملية الأكسدة عند :

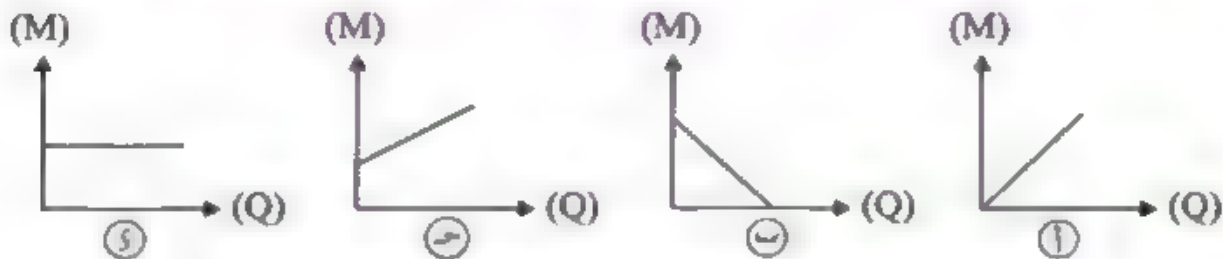
- ① الأنود
 ② المهبط
 ③ الكاثود
 ④ الإلكتروليت .

(٤) يمكن الحصول على فلز الباريوم من خلال التحليل الكهربائي لأحد أملاحه المنصهرة

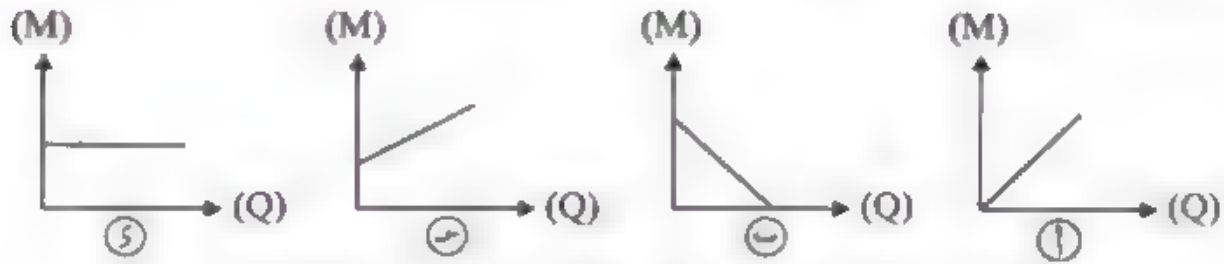
أي المعادلات التالية توضح التفاعل الذي يحدث عند القطب السالب ؟

- ① $Ba^{+2} \rightarrow Ba + 2e^-$
 ② $Ba^{+2} + 2e^- \rightarrow Ba$
 ③ $Ba \rightarrow Ba^{+2} + 2e^-$
 ④ $Ba^+ + e^- \rightarrow Ba$

(٥) الشكل الذي يمثل علاقة بين كتلة الكاثود (M) وكمية الكهرباء (Q) التي تمرر في محلول إلكتروليتي :



(٦) الشكل الذي يمثل علاقة بين كتلة المادة المترسبة عند الكاثود (M) وكمية الكهرباء (Q) التي تمرر في محلول إلكتروليتي :



(٧) الكتلة المكافئة لفلز النحاس كتلته الذرية .

Ⓐ تساوي

Ⓑ ضعف

Ⓒ نصف

Ⓓ (أ) أو (ب) صحيحتان .

(٨) كتل المواد المختلفة المتكونة أو المستهلكة عند أحد الأقطاب بمرور نفس كمية التيار الكهربائي :

Ⓐ تكون دائماً متساوية

Ⓑ تتناسب مع الكتلة الذرية للعنصر

Ⓒ تتناسب مع الكتلة المكافئة للعنصر

Ⓓ الإجابتان (ب) ، (ج) صحيحتان

(٩) كمية الكهرباء اللازمة لترسيب كتلة مكافئة من الفضة كمية الكهرباء اللازمة لفصل كتلة مكافئة من الكلور .

Ⓐ أكبر من

Ⓑ أقل من

Ⓒ لا يمكن تعديدها بالنسبة لـ

Ⓓ تساوي

(١٠) إذا مرت كميات متساوية من الكهرباء في محلول AgNO_3 ، CuSO_4 فإن :

(Ag = 108 , Cu = 63.5)

Ⓐ كتلة النحاس المترسبة = كتلة الفضة المترسبة .

Ⓑ كتلة النحاس المترسبة > كتلة الفضة المترسبة .

Ⓒ كتلة النحاس المترسبة < كتلة الفضة المترسبة .

Ⓓ لا يحدث ترسيب للفضة .

(١١) عند إمرار نفس كمية الكهرباء في كل من محلولي AgNO_3 , CuSO_4 فإن :

- ① كتلة النحاس المترسب = كتلة الفضة المترسبة
- ② عدد مولات النحاس المترسب = عدد مولات الفضة المترسبة .
- ③ عدد المكافئات الجرامية المترسبة من النحاس = عدد المكافئات الجرامية المترسبة من الفضة.
- ④ عدد المكافئات الجرامية المترسبة من النحاس = ضعف عدد المكافئات الجرامية المترسبة من الفضة.

(١٢) عند إمرار نفس كمية الكهرباء في خليتين :

الأولى تحتوى على محلول كلوريد الحديد III والثانية تحتوى على محلول كلوريد الحديد II فإن :

- ① كتلة الحديد المترسب في الخلية الاولى = كتلة الحديد المترسب في الخلية الثانية .
- ② كتلة الحديد المترسب في الخلية الاولى < كتلة الحديد المترسب في الخلية الثانية
- ③ حجم الكلور المتحرر في الخلية الاولى = حجم الكلور المتحرر في الخلية الثانية
- ④ حجم الكلور المتحرر في الخلية الاولى > حجم الكلور المتحرر في الخلية الثانية .

(١٣) كمية التيار الكهربائي اللازمة لترسيب Al^{+3} من الألومنيوم بناء على التفاعل التالي تساوى :



- | | |
|---------|-------|
| ① 0.5 F | ② F |
| ③ 3 F | ④ 2 F |

(١٤) كمية الكهرباء اللازمة لترسيب g/atom من النحاس من محلوله في الحالة المستقرة :

- | | |
|-------|-------|
| ① 2 F | ② 3 F |
| ③ 5 F | ④ 1 F |

(١٥) لترسيب g/atom من فلز لثالي التكافؤ يلزم إمرار كمية كهرباء في محلول أحد أملاحه تساوى :

- | | |
|------------|------------|
| ① 196500 C | ② 189000 C |
| ③ 289500 C | ④ 96500 C |

(١٦) كمية الكهرباء اللازمة لترسيب 0.25 mol من الحديد من محلول يحتوي على Fe^{2+} تساوي .

0.25 F (ب)

0.5 F (أ)

2F (د)

4 F (ج)

(١٧) كمية الكهرباء اللازمة لترسيب 0.5 mol من الفضة من محلول نترات الفضة تساوي :

54 F (ب)

10 F (أ)

0.5 F (د)

1 F (ج)

(١٨) كمية الكهرباء اللازمة لترسيب 1.3 mol من الذهب من مصهور $Au(NO_3)_3$ تساوي :

2 F (ب)

1 F (أ)

4 F (د)

3 F (ج)

(١٩) مرور كمية من الكهرباء قدرها 3 F في محلول $CuSO_4$ (Cu = 63.5) يؤدي إلى ترسيب :

1.5 mol من ذرات النحاس . (ب)

3 mol من ذرات النحاس (أ)

1.5 g من النحاس (د)

19.06 g من النحاس (ج)

(٢٠) لترسيب مول واحد من العنصر (X) بالتحليل الكهربائي لمصهور أكسيده X_2O_3 يلزم مرور كمية من الكهرباء تساوي :

2 F (ب)

1F (أ)

6 F (د)

3 F (ج)

(٢١) كمية الكهرباء اللازمة لتحرير mol من الأكسجين تساوي :

2 X 96500 C (ب)

96500 C (أ)

4 X 96500 C (د)

3 X 96500 C (ج)

(٢٢) الزمن الذي يستغرقه تيار كهربائي شدته 14 A لاغترال 1 mol من كاتيونات الألومنيوم إلى الومنيوم (Al = 27) يساوي :

5.74 h (ب)

17.22 h (أ)

11.48 h (د)

1.91 h (ج)

(٢٣) الزمن الذي يستغرقه تيار كهربى شدته 1.5 A لتحرير نصف مول من الأكسجين ($O = 16$) على المصدر يساوى :

- ① 3.55 h ② 35.74 h
③ 7.15 h ④ 71.48 h

(٢٤) كمية الكهرباء اللازمة لاختزال مول واحد من أيون المنجنيز في MnO_4^- إلى Mn^{+2} في الوسط الحامض :

- ① 1 F ② 2 F
③ 4 F ④ 5 F

(٢٥) يلزم لتحويل 1 mol من $MnO_4^-(aq)$ إلى 1 mol من $Mn^{+2}(aq)$ كمية من الإلكترونات قدرها :

- ① 1 mol e^- ② 3 mol e^-
③ 7 mol e^- ④ 5 mol e^-

(٢٦) كمية الكهرباء اللازمة لاختزال مول واحد من كاتيونات الكروم في محلول $K_2Cr_2O_7$ إلى كاتيونات الكروم في محلول $Cr_2(SO_4)_3$:

- ① 3 F ② 3 mol e^-
③ $3 \times 6.02 \times 10^{23} e^-$ ④ جميع ما سبق

(٢٧) كمية الكهرباء اللازمة لإختزال جميع كاتيونات الهيدروجين الموجودة في محلول يحتوى على 2 mol من حمض الكبريتيك H_2SO_4 :

- ① 1 F ② 2 F
③ 4 F ④ 8 F

(٢٨) كمية الكهرباء اللازمة لتصاعد 4 g من غاز الهيدروجين يمكن أن ترسب من النحاس من محلول كبريتات النحاس II . ($Cu = 63.5$, $H = 1$)

- ① 31.75 g ② 15.875 g
③ 63.5 g ④ 127 g

(٢٩) عند مرور تيار شدته 3 A لمدة ثانية في محلول يحتوي على كاتيونات الفضة فإن كتلة الفضة المترسبة تساوي :

(Ag = 107.88)

Ⓐ 1.118 mg

Ⓑ 2.236 mg

Ⓒ 3.354 mg

Ⓓ 3.354 g

(٣٠) لترسيب 4 g من فلز الكالسيوم (Ca = 40) بالتحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الكالسيوم CaCl₂ يلزم كمية كهرباء تساوي :

Ⓐ 695 C

Ⓑ 69500 C

Ⓒ 19300 C

Ⓓ 193 C

(٣١) للحصول على 18 g من الألومنيوم (Al³⁺) بالتحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الألومنيوم يلزم كمية كهرباء تساوي :

Ⓐ 0.5 F

Ⓑ 3 F

Ⓒ 2 F

Ⓓ 0.25 F

(٣٢) عند ترسيب 10 g من العنصر (A) تبعاً للمعادلة :



فإن كمية الكهرباء تساوي :

Ⓐ 0.675 C

Ⓑ 0.315 F

Ⓒ 30393 F

Ⓓ 15196 C

(٣٣) كتلة عنصر الكالسيوم (Ca = 40) الناتجة من التحليل الكهربائي لمصهور كلوريد الكالسيوم بإمرار 482500 C تساوي :

Ⓐ 20 g

Ⓑ 40 g

Ⓒ 100 g

Ⓓ 2 g

(٣٤) 3 F تسبب في ترسيب ... من (Al³⁺) بالتحليل الكهربائي لمصهور أكسيده .

Ⓐ 18 g

Ⓑ 27 g

Ⓒ 36 g

Ⓓ 9 g

(٣٥) عند إمرار كمية من الكهرباء مقدارها 0.2 F في محلول CuSO_4 ($\text{Cu} = 63.5$) فإن كتلة النحاس المترسبة على الكاثود تساوي :

- ① 19.2 g ② 9.6 g
③ 6.35 g ④ 3.2 g

(٣٦) عند إمرار كمية من الكهرباء قدرها 0.5 F في محلول يحتوي على كاتيون فلز ترسب 4.5 g فإن الكتلة المكافئة لهذا الفلز تساوي :

- ① 4.5 g ② 18 g
③ 9 g ④ 27 g

(٣٧) عند إمرار تيار كهربائي شدته 1 A لمدة 15 min في محلول ملح فلز ما ترسب 0.173 g من الفلز فتكون الكتلة المكافئة لهذا الفلز تساوي :

- ① 155.7 g ② 18.55 g
③ 9.27 g ④ 2 g

(٣٨) أمر تيار شدته 6A لمدة 16 min في مصهور أحد أكاسيد الكروم فترسب 1.034 g من الكروم تكون صيغة أكسيد الكروم هي :

- ① CrO ② Cr_2O_3
③ Cr_2O_4 ④ Cr_2O_5

(٣٩) عند إمرار 1.5 F في محلول كلوريد الفلز ترسب 0.75 mol من الفلز M :

- ① MCl ② MCl_2
③ MCl_3 ④ M_2Cl

(٤٠) عند إمرار 1.5 F في محلول كلوريد الفلز يترسب 0.5 mol من الفلز M

- ① M_2Cl ② MCl_3
③ MCl_2 ④ MCl

(٤١) مرت نفس كمية الكهرباء في خليتين تحليليتين فترسب 27 g من الفضة على كاثود الخلية الأولى وترسب 3 g من التيتانيوم على كاثود الخلية الثانية فإن شحنة أيون التيتانيوم :
[Ti = 48 , Ag = 108]

(أ) +2

(ب) +3

(ج) +4

(د) -4

(٤٢) مرت نفس كمية الكهرباء في خليتين تحليليتين وبعد مرور فترة زمنية معينة ترسب 12.8 g من النحاس Cu^{+2} على كاثود الخلية الأولى وترسب 14 g من السيريوم على كاثود الخلية الثانية - يكون عدد تأكسد السيريوم :
(Cu = 63.5 , Ce = 140)

(أ) +1

(ب) +2

(ج) +4

(د) -4

(٤٣) مرت كمية كهربائية 96500 C في الكتروليت فترسب 31.75 g من الفلز (X) على الكاثود وتضاعف 35.5 g من الغاز (Y) عند الأنود فإن صيغة الكتروليت المحتملة :
(X = 63.5 , Y = 35.5)

(أ) XY

(ب) X_2Y

(ج) XY_2

(د) XY_3

(٤٤) أمكن ترسيب 2 g نحاس بالتحليل الكهربائي لمحلول يحتوي على كاتيونات النحاس II - فإذا استخدمت نفس كمية الكهرباء في الحصول على فلز الفضة بالتحليل الكهربائي لمحلول يحتوي على كاتيونات الفضة فإن وزن الفضة المترسبة :
(Ag = 108 , Cu = 63.5)

(أ) يساوي 2 g

(ب) يزيد عن 2 g

(ج) يقل عن 2 g

(د) لا توجد إجابة صحيحة .

(٤٥) يلزم لترسيب من المادة كمية كهربائية قدرها 1F

(أ) مول

(ب) g/atom

(ج) كتلة مكافئة

(د) جميع ما سبق

(٤٦) لترسيب الوزن المكافئ الجرامى من عنصر تلزم كمية كهرباء تساوى :

(أ) 2F

(ب) 96500 C

(ج) 18000 C

(د) تكافؤ الفلز



(٤٧) يلزم لترسيب كمية كهربية قدرها 1 F

- ① كتلة مكافئة من المادة
② 1/3 mol من السكانيديوم
③ 0.25 mol من الأكسجين
④ جميع ما سبق .

(٤٨) يترسب ... من ذرات الصوديوم عند المهبط عند مرور كمية كهربية قدرها 3 F في مصهور كلوريد الصوديوم .

- ① عدد أفوجادرو
② 2 X عدد أفوجادرو
③ 3 X عدد أفوجادرو
④ 4 X عدد أفوجادرو

(٤٩) أمر تيار كهربى في محلول المركبين XY ، AB في خليتين متصلتين على التوالي فترسب عند المهبط 8.19 g من العنصر (A) ، 2.5 g من العنصر (X) .

- إذا كان مكافئ العنصر (X) يساوى 9 g فإن مكافئ العنصر (A) يساوى :
① 9 g
② 15 g
③ 5 g
④ 31.75 g

(٥٠) أمر تيار شدته A لمدة نصف ساعة في محلول الكتروليتى يحتوى على كاتيونات النحاس فترسب 1.185 g من النحاس . يكون التوزيع الالكترونى للكاتيونات الموجودة في المحلول :

(الكتلة الذرية للنحاس = 63.5 g/mol)

- ① $[Ar] 4S^2, 3d^9$
② $[Ar] 4S^0, 3d^{10}$
③ $[Ar] 4S^0, 3d^9$
④ $[Ar] 4S^1, 3d^{10}$

(٥١) في عملية التحليل الكهربى لمحلول كبريتات النحاس II لوحظ أن كتلة الكاثود تزداد 2 g في زمن معين فإذا تم مضاعفة شدة التيار مع ثبوت التركيز والزمن فإن الكتلة المترسبة

- ① تظل ثابتة
② تزداد الضعف
③ تقل للنصف
④ تزداد لثلاثة أمثال

(٥٢) عدد المولات الناتجة عند الكاثود عند إمرار 2 F خلال مصهور كلوريد الصوديوم يساوى :

- ① 0.1 mol
② 0.2 mol
③ 1 mol
④ 2 mol

(٥٣) يلزم لتصاعد 2 mol من غاز الكلور من مصهور كلوريد الصوديوم بالتحليل الكهربائي :

2 F (ب)

1 F (أ)

4 F (د)

3 F (ج)

(٥٤) عند مرور 1 mol في خلية تحليلية يمكن حدوث ما يلي عدا :

(ب) ترسب 1/3 mol من السكندريوم

(أ) ترسب كتلة مكافئة من فلز

(د) تصاعد 22.4 L من غاز الكلور

(ج) تصاعد 0.25 mol من الأكسجين

(٥٥) إذا كان شدة التيار المار في خلية تحليلية 3.5 A فكم مولاً من الإلكترونات يمر خلالها في 45 min ؟

$2.8 \times 10^{-2} \text{ mol}$ (ب)

$1.1 \times 10^{-2} \text{ mol}$ (أ)

$3.9 \times 10^{-2} \text{ mol}$ (د)

$9.8 \times 10^{-2} \text{ mol}$ (ج)

(٥٦) عدد الإلكترونات التي يتضمنها مرور 1 F في محلول إلكتروليتي يساوي :

6.02×10^{23} (ب)

8×10^{16} (أ)

12×10^{46} (د)

96540 (ج)

(٥٧) عدد الإلكترونات اللازمة لترسيب 35 g من النحاس في محلول أيونات النحاس II في خلية الكتوليتية :

(Cu = 63.5)

1.204×10^{22} (ب)

12.04×10^{22} (أ)

6.02×10^{23} (د)

6.02×10^{22} (ج)

(٥٨) عدد الإلكترونات اللازمة لكل أيون من الليثيوم لإنتاج فلز الليثيوم :

6.02×10^{23} (ب)

1 (أ)

2 (د)

0.1 (ج)

(٥٩) عند وضع ساق من عنصر A في محلول لأيونات العنصر B فإذا علمت أن تكافؤ العنصر A ثنائي وتكافؤ

العنصر B أحادي - فإن عدد مولات A الذائبة :

(ب) نصف عدد مولات B المترسبة

(أ) ضعف عدد مولات B المترسبة

(د) ثلاثة أمثال عدد مولات B المترسبة

(ج) تساوي عدد مولات B المترسبة

(٦٠) عند التحليل الكهربي لمصهور أحد المركبات كانت النسبة بين عدد المولات المتكونة عند القطبين كالآتي :

2 mol من ذرات العنصر X « عند الكاثود » 3 mol من ذرات العنصر Y « عند الأنود » .

① العنصر X لا فلز والعنصر Y فلز

② المركب الناتج صيغته X_2Y_3

③ العنصر X ثنائي التكافؤ

④ المركب الناتج صيغته X_3Y_2

(٦١) عند التحليل الكهربي لمصهور $NaCl$ باستخدام أقطاب من الجرافيت فإنه ينتج :

① Na عند المهبط ، Cl_2 عند المصعد

② Na عند المصعد ، Cl_2 عند المهبط

③ H_2 عند المهبط ، Cl_2 عند المصعد

④ H_2 عند المهبط ، O_2 عند المصعد

(٦٢) من الشكل المقابل : تستخدم هذه التجربة للحصول على :



① هيدروكسيد البوتاسيوم KOH

② حمض الهيدروكلوريك HCl

③ هيدريد البوتاسيوم KH

④ البوتاسيوم على المهبط والكلور على المصعد . مصهور كلوريد البوتاسيوم

(٦٣) جميع المواد التالية تنتج من التحليل الكهربي لمحلول مركز من كلوريد الصوديوم بين قطبين من الجرافيت

عند مادة واحدة هي :

① $H_2(g)$

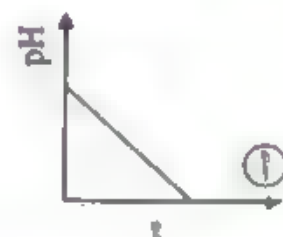
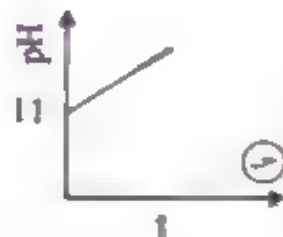
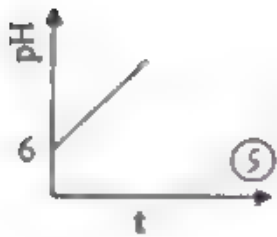
② Na(s)

③ $Cl_2(g)$

④ NaOH(aq)

(٦٤) عند التحليل الكهربي لمحلول كلوريد الصوديوم بين قطبين خاملين فإن الشكل الذي يمثل التغير في قيمة pH

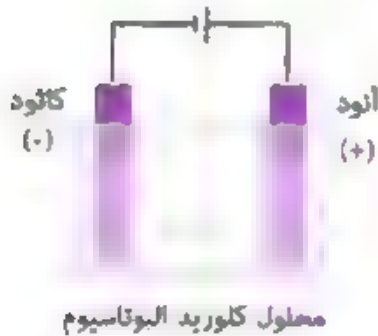
للمحلول الناتج أثناء عملية التحليل الكهربي بمرور الزمن :



(٦٥) المعادلة التي توضح التفاعل الذي يحدث عند المهبط أثناء عملية التحليل الكهربى لمحلول كلوريد الصوديوم باستخدام أقطاب خاملة ؟



(٦٦) من الشكل المقابل : تستخدم هذه التجربة في تحضير :



Ⓐ هيدروكسيد البوتاسيوم KOH

Ⓑ حمض الهيدروكلوريك HCl

Ⓒ هيدريد البوتاسيوم KH

Ⓓ البوتاسيوم على المهبط والكلور على المصعد .

(٦٧) عند التحليل الكهربى لمحلول كلوريد البوتاسيوم تركيزه 1M باستخدام قطبين من الجرافيت يتصاعد عند الكاثود ويتصاعد عند الأنود .



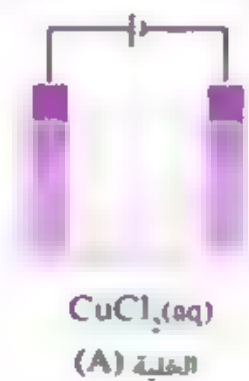
(٦٨) ثلاث خلايا إلكتروليتية تستخدم فيها أقطاب خاملة من الجرافيت



الخلايا (A)
NaCl(aq)



الخلايا (B)
NaCl(l)



الخلايا (C)
CuCl2(aq)

أولاً : أى الخلايا السابقة تنتج فلزاً عند أحد القطبين ؟

Ⓐ فقط (A) , (B)

Ⓑ فقط (C)

Ⓒ فقط (B)

Ⓓ فقط (A)

ثانياً : أى الخلايا السابقة تنتج مواد صلبة عند المصعد ؟

Ⓐ فقط (A)

Ⓑ فقط (B)

Ⓒ (A) , (C)

Ⓓ لا توجد

(٦٩) يمكن الحصول على فلز بالتحليل الكهربى لمحاليل أملاحه .

- ① الصوديوم . ② البوتاسيوم .
③ الفضة . ④ اللينيوم .

(٧٠) لا يمكن الحصول على بالتحليل الكهربى لمحاليل أملاحه .

- ① الذهب ② البوتاسيوم .
③ النحاس ④ الفضة .

(٧١) عند التحليل الكهربى لمحلول كبريتات البوتاسيوم بين أقطاب من البلاتين :

- ① يتصاعد O_2 عند الأنود ، H_2 عند الكاثود .
② يتصاعد H_2 عند الكاثود ، يتكون K عند الأنود .
③ يتصاعد O_2 عند الكاثود ، H_2 عند الأنود .
④ يتصاعد H_2 عند الأنود ، يتكون K عند الكاثود .

(٧٢) الخلية التى يزداد فيها تركيز المحلول بانتهاء عملية التحليل الكهربى عند استخدام قطب حامل تحتوى على محلول :

- ① كلوريد البوتاسيوم ② كبريتات النحاس
③ كبريتات البوتاسيوم ④ نترات الفضة

(٧٣) عند إمرار كمية كهربية مقدارها 1 F فى الماء المحمض بحمض كبريتيك يتصاعد :

- ① 0.5 mol من O_2 عند الأنود . ② 2 mol من H_2 عند الأنود
③ 1 mol من H_2 عند الكاثود ④ 0.25 mol من O_2 عند الأنود .

(٧٤) عند التحليل الكهربى للماء المحمض بعد مرور 38600 C فى خلية التحليل الكهربى يتصاعد :

(H = 1 , O = 16)

- ① 4.48 L H_2 - 2.24 L O_2 ② 8.96 L H_2 - 4.48 L O_2
③ 2.24 L H_2 - 4.48 L O_2 ④ 2.24 L H_2 - 1.12 L O_2

(٧٥) عدد الإلكترونات اللازمة لتحرير ضعف الحجم المول لغاز الأكسجين في STP يساوي :

(الحجم المول لغاز عند STP يساوي 22.4 L)

Ⓐ $4 \times 6.02 \times 10^{23} e^-$

Ⓐ $8 \times 6.02 \times 10^{23} e^-$

Ⓒ $8 e^-$

Ⓒ $4 e^-$

(٧٦) حجم غاز الكلور المتحرر في STP بعد مرور $0.02 \text{ mol } e^-$ في محلول يحتوي على أيونات Cl^- .

Ⓐ 2.24 L

Ⓐ 0.224 L

Ⓒ ليس أياً مما سبق

Ⓒ 22.4 L

(٧٧) حجم الأكسجين عند مرور 5 F في محلول الكتروليتي وتفاعل الأنود هو..... لتر

[O = 16]



Ⓐ 11.2

Ⓐ 22.4

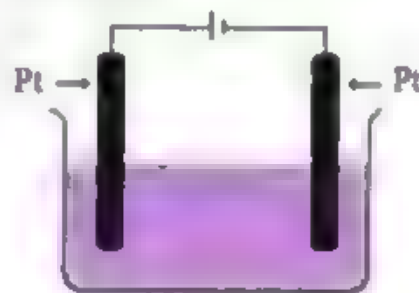
Ⓒ 44.8

Ⓒ 28

(٧٨) الشكل المقابل يعبر عن خلية تحليلية لمصهور أكسيد الحديد III

عند مرور تيار كهربى شدته 10 A لمدة ساعتين في مصهور أكسيد الحديد III فإن حجم الغاز المتصاعد عند

الأنود (at STP) يساوي :



مصهور أكسيد الحديد III

Ⓐ 8.34 L

Ⓑ 16.68 L

Ⓒ 12.51 L

Ⓓ 4.17 L

(٧٩) عند التحليل الكهربى لمصهور أكسيد فلز ثلاثى كان حجم الأكسجين المتصاعد عند الأنود 1.12 L في STP

وكانت كتلة الفلز المترسب عند الكاثود 6.8 g

(O = 16)

أى مما يلى غير صحيح ؟

Ⓐ الكتلة الذرية للفلز تساوى 102 g

Ⓐ كتلة الأكسجين المتصاعد تساوى 1.6 g

Ⓒ الكتلة المكافئة الحرامية للفلز تساوى 34 g

Ⓒ كمية الكهرباء المارة في المحلول 0.1 F

(٨٠) أمر تيار شدته 10 A لمدة نصف ساعة في مصهور كلوريد الصوديوم بين أقطاب خاملة .

(Na = 23 - Cl = 35.5)

① حجم غاز الكلور المتصاعد عند الأنود = 2.089 L

② عدد ذرات الصوديوم المتكونة عند الكاثود = 1.123×10^{23} Atom

③ كمية الكهرباء المارة في المحلول = 18000 F

④ تزداد قيمة pH بعد إنتهاء عملية التحليل الكهربى .

أى العبارات السابقة صحيح ؟

Ⓐ ① ، ③ فقط

Ⓐ ① ، ② فقط

Ⓑ ⑤ جميعهم صحيح .

Ⓑ ① ، ② ، ④

(٨١) للحصول على 11.2 L من الهيدروجين في STP بالتحليل الكهربى للماء المحمض خلال ساعة ونصف - أى مما يلى غير صحيح ؟

(H = 1 , O = 16)

Ⓐ كتلة الأكسجين المتصاعد تساوى 8 g

Ⓐ يلزم تيار شدته 17.87 A

Ⓑ حجم غاز الأكسجين المتصاعد 5.6 L

Ⓑ كتلة الهيدروجين المتصاعد تساوى 0.5 g

(٨٢) في خلية تحليل الماء كهربياً تتحرر 6.02×10^{22} جزيء من غاز على كاثود الخلية فإن حجم الغاز المتحرر باللتر على قطب الأنود عند STP يساوى :

Ⓐ 2.24 L

Ⓐ 22.4 L

Ⓑ 11.2 L

Ⓑ 1.12 L

(٨٣) بامرار كمية من الكهرباء مقدارها 1 F في محلول كلوريد الصوديوم :

Ⓐ ينتج 1 mol من فلز الصوديوم عند المهبط .

Ⓐ تزداد قيمة الرقم الهيدروجينى للمحلول .

Ⓑ الإجابتان (أ) ، (ج) معاً .

Ⓑ ينتج 1 mol من غاز الكلور عند المصعد .

(٨٤) عند إمرار كمية كهربية 579000 C في محلول كبريتات النحاس II فإن ذلك يؤدي إلى ترسيب :

- ① مول من النحاس
② نصف مول من النحاس
③ 6 ذرات جرامية من النحاس
④ 3 ذرات جرامية من النحاس

(٨٥) بأمرار 2 F في مصهور كلوريد البوتاسيوم فإنه يترسب من ذرات البوتاسيوم .

- ① ضعف عدد أفوجادرو
② نصف عدد أفوجادرو
③ ثلاث أضعاف عدد أفوجادرو
④ عدد أفوجادرو

(٨٦) تعبر المعادلة الآتية عن عملية التحليل الكهربائي لمحلول كلوريد الصوديوم :



فإذا تعبرت قيمة PH للمحلول الناتج من عملية التحليل بمقدار 4 فإن قيمة PH للمحلول المتكون في نهاية عملية التحليل .

- ① 11
② 7
③ 10
④ 3

(٨٧) محلول كبريتات النحاس CuSO_4 تركيزه 0.2 M وحجمه 600 ml أمر به تيار كهربى شدته 96.5 A , فإن الزمن اللازم لكي يتبقى 0.03 mol من أيونات النحاس .

- ① 180 S
② 90 S
③ 60 S
④ 30 S

(٨٨) عند إمرار 0.2 mol e في محلول كبريتات النحاس II وبعد ترسب جميع ذرات النحاس تحرر 0.448 L من غاز الهيدروجين في STP , ما هي كتلة النحاس المترسبة ؟

($\text{Cu} = 63.5$, $\text{H} = 1$)

- ① 6.35 g
② 1.27 g
③ 5.08 g
④ 11.43 g

تطبيقات التحليل الكهربى

(١) فى عملية الطلاء الكهربى يحدث دائماً :

- ① أكسدة للأيونات، ② اختزال للأيونات،
③ اختزال عند الأنود، ④ أكسدة عند الكاثود.

(٢) لطلاء ملعقة من الفضة بطبقة من الذهب نستخدم :

- ① محلول نترات الفضة كالكتروليت ② أبود من الفضة
③ محلول كبريتات الذهب III كالكتروليت ④ كلوريد الفضة كالكتروليت.

(٣) عند طلاء قطعة من الحديد بطبقة من النيكل فإن نصف التفاعل العاثر عند المصعد فى الخلية المحتوية على محلول كلوريد النيكل II :



(٤) بطل طالب مفتاحاً طلاءً كهربياً باستخدام النحاس - ما المحلول والمطب الأفضل للاستخدام فى هذه التجربة .

- ① NaOH(aq) والقطب من النحاس ② CuSO₄(aq) والقطب من الجرافيت
③ H₂SO₄(aq) والقطب من الجرافيت ④ CuSO₄(aq) والقطب من النحاس

(٥) عند إجراء عملية طلاء لجسم من الحديد بطبقة من الفضة - أى مما يلى صحيح ؟

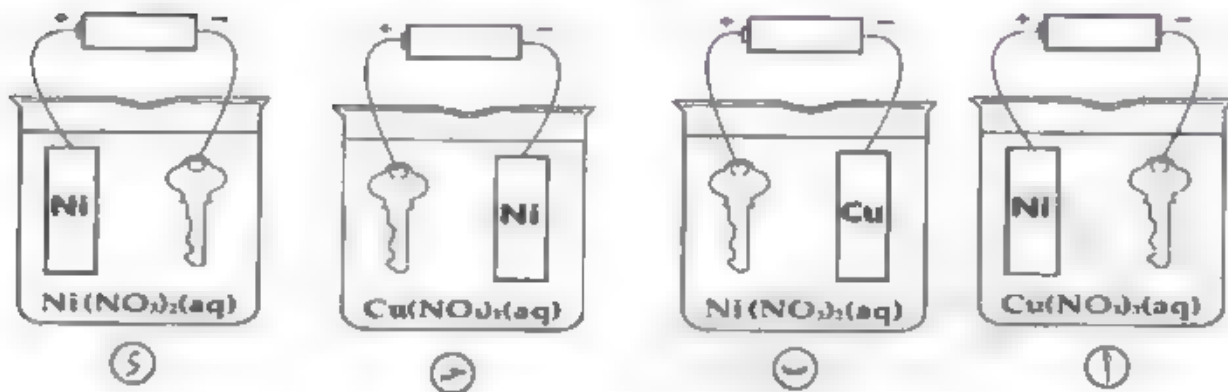
- ① تختزل أيونات الحديد II عند الكاثود .
② تفاعل الأكسدة والاختزال يحدث فى الخلية بشكل تلقائى .
③ العملية التى حدثت تعتبر حماية كاثودية للحديد .
④ يعتبر فلز الفضة قطب مضمح لحماية الحديد .

(٦) تترسب ذرات العنصر (X) على كاثود خلية تحليلية يحتوي إلكتروليتها على أيونات العنصر (X) .

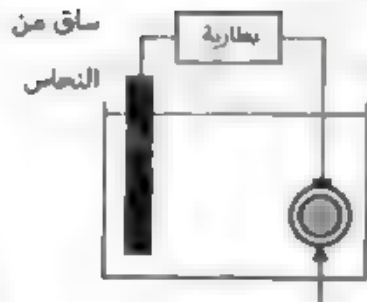
أياً من العبارات الآتية تعبر تعبيراً صحيحاً عن العنصر (X) ؟

- ① أيونات العنصر X سالبة الشحنة .
- ② أيونات العنصر X تكتسب إلكترونات عند الكاثود .
- ③ أيونات العنصر X تفقد إلكترونات عند الكاثود .
- ⑤ العنصر X يسبق الهيدروجين في سلسلة الجهود الكهربائية .

(٧) التصميم الصحيح للخلية المستخدمة لطلاء مفتاح نحاسي بطبقة من النيكل :



(٨) الشكل المقابل يوضح طلاء ميدالية من الحديد بطبقة من النحاس . أي مما يلي صحيح ؟



ميدالية من الحديد

- ① مهبط الحلية هو النحاس والالكتروليت هو محلول نترات النحاس II
- ② مصعد الحلية هو الميدالية والالكتروليت هو محلول نترات نحاس II
- ③ مهبط الحلية هو النحاس والالكتروليت هو نترات الحديد II
- ⑤ مهبط الحلية هو الميدالية والالكتروليت هو محلول نترات النحاس II

(٩) عند طلاء جسم من الحديد بطبقة من الفضة باستخدام خلية تحليلية فإن الجسم المراد طلاؤه :

- ① يوصل بأنود البطارية
- ② يوصل بكاثود البطارية
- ③ يوصل بالقطب الموجب للبطارية
- ⑤ يغمر في محلول كلوريد حديد III .

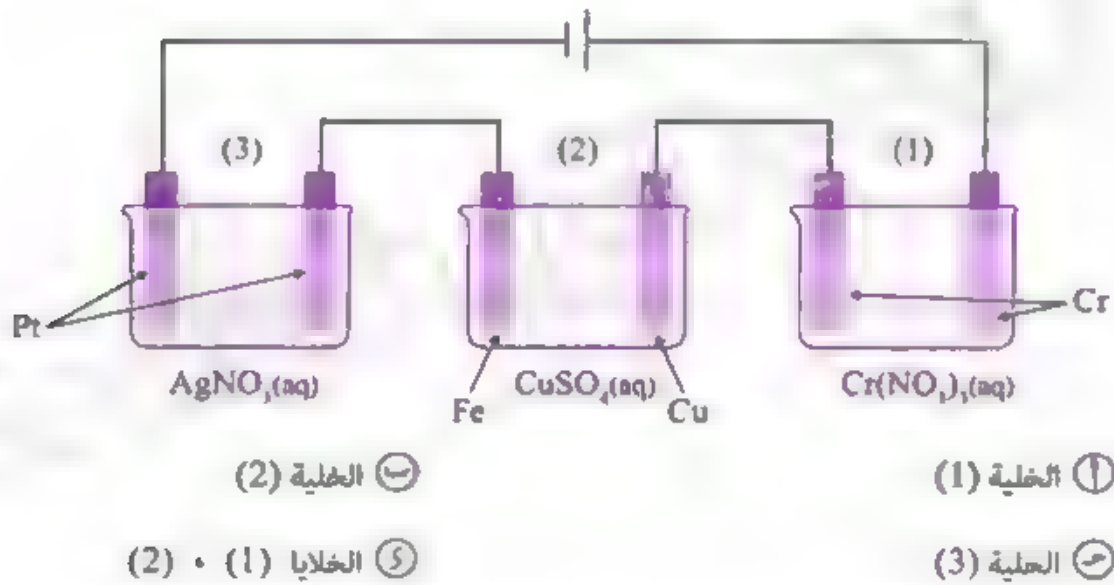
(١٠) عند طلاء جسم معدني باستخدام قضيب من الذهب النقي مغمورين في محلول كلوريد الذهب III

أي الاختيارات التالية يعبر عما يحدث لكتلة الأنود والتفاعل الحادث عند الكاثود ؟

كتلة الأنود	تفاعل الكاثود
لا تتغير	$3\text{Cl}_2 + 6\text{e}^- \rightarrow 6\text{Cl}^-$
تزداد	$2\text{Au}^0 \rightarrow 2\text{Au}^{+3} + 6\text{e}^-$
تقل	$6\text{Cl}^- \rightarrow 3\text{Cl}_2 + 6\text{e}^-$
نقل	$2\text{Au}^{+3} + 6\text{e}^- \rightarrow 2\text{Au}^0$

(١١) عند مرور نفس كمية الكهرباء في ثلاث خلايا الكتروكيميائية متصلة على التوالي كما في الشكل :

أي هذه الخلايا يمثل عملية طلاء كهربائي ؟



(١٢) من خلال الجدول الذي أمامك ، يمكن طلاء المعدن X بطبقة من الفلز B ، عند توصيل خلية الطلاء بخلية جلفانية مكونة من :

العنصر	X	A	B	C	D
جهد الأكسدة	0.44 V	0.4 V	- 1.5 V	- 0.38 V	1.18 V

(1) D ، A ويوصل بالمعدن X

(2) D ، A ويوصل بالمعدن X

(3) D ، C ويوصل بالمعدن X

(4) D ، C ويوصل بالمعدن X

(١٣) أجريت عملية طلاء كهربي لساعة من النحاس بطبقة من الذهب وذلك بإمرار كمية مقدارها 0.5 F خلال محلول مائي لكلوريد الذهب $AuCl_3$ ، ما حجم طبقة الذهب المترسب ؟
(كثافة الذهب 196.98 ، 13.2 g/Cm^3)

1.2435 Cm^3 (ب)

4.974 Cm^3 (د)

2.487 Cm^3 (هـ)

9.948 Cm^3 (ج)

(١٤) أجريت عملية طلاء لشريحة من النحاس بالتحليل الكهربائي لمحلول يحتوي على أيونات الفضة Ag^+ ولمدة ٨٦ ساعة بتيار شدته 8.46 A . ما المساحة التي ستغطيها الفضة ؟
(كثافة الفضة 10.5 g/Cm^3 ، سمك طبقة الفضة 0.00254 Cm ، $Ag = 108$)

2.04 m^2 (ب)

0.51 m^2 (د)

1.02 m^2 (هـ)

4.08 m^2 (ج)

(١٥) أراد أحد الصاغة طلاء خاتم بالذهب فامر تيار كهربي شدته 10 A في خلية طلاء كهربي تحتوي على أحد أملاح الذهب III فترسب الذهب على الخاتم لوحظ أن خلال 9.65 S أن 75 % من الكهرباء قد استهلك لترسيب الذهب . ما كتلة طبقة الذهب المترسب ؟
($Au = 197$)

0.075 g (ب)

0.1 g (د)

0.04925 g (هـ)

0.2 g (ج)

(١٦) زمن طلاء مسطح مساحته 25 Cm^2 بطبقة من النحاس سمكها 0.01 Cm باستخدام تيار شدته 1.5 A وكثافة النحاس 8.96 g/Cm^3 يساوي :

57.56 min (ب)

75.65 min (د)

50.43 min (هـ)

60.43 min (ج)

(١٧) مر تيار كهربي مستمر شدته 18 A لمدة 1 h في محلول كبريتات النيكل II $NiSO_4$ لطلاء وجهي رقيقة من معدن مربعة الشكل فكان سمك طبقة الطلاء 0.07 Cm
ما طول صليح رقيقة المعدن .
(كثافة النيكل 8.9 g / Cm^3 ، $Ni = 58.7$)

7.96 Cm (ب)

1.99 Cm (د)

3.98 Cm (هـ)

5.6 Cm (ج)

(١٨) درجة الحرارة المستخدمة في خلية استخلاص الألومنيوم :

- ① 2045°C ② 1095°C
 ③ 950°C ④ 298°C

(١٩) لماذا يجب أن يصهر خام الألومنيوم قبل تحليله كهربياً ؟

- ① لإزالة جميع الشوائب من الخام .
 ② لإعطاء أيونات الألومنيوم والأكسجين القدرة على الحركة .
 ③ للسماح للألومنيوم بالنزول إلى قاع الخلية .
 ④ لزيادة معدل التفاعل .

(٢٠) عند إمرار 0.5 F في مصهور البوكسيت الذائب في الكريوليت ينتج :

- ① 0.125 mol من غاز الأكسجين عند الأنود ② 1 mol من غاز الأكسجين عند الأنود .
 ③ 1.666 mol من فلز الألومنيوم Al عند الكاثود ④ (أ) ، (ج) صحيحتان .

(٢١) عند التحليل الكهربائي لمصهور البوكسيت الذائب في الكريوليت بإمرار كمية كهربية 1 F

- ① ينتج 0.5 mol من غاز الأكسجين عند الأنود . ② يتحلل الإلكتروليت إلى مكوناته .
 ③ ينتج 3 mol من الألومنيوم المصهر عند الكاثود . ④ (أ) ، (ج) صحيحتان .

(٢٢) كمية الكهرباء اللازمة للتحليل الكهربائي لمول من البوكسيت Al_2O_3 :

- ① 4 F ② 3 F
 ③ 6 F ④ 12 F

(٢٣) يسهل فصل الألومنيوم في خلية التحليل الكهربائي للبوكسيت عند :

- ① إضافة المزيد من الكريوليت ② خفض كثافة المصهور
 ③ إرتفاع كثافة المصهور ④ تغيير أقطاب الجرافيت

(٢٤) كم تكون كتلة الأنود التي يجب تغييرها عند استخلاص فلز الألومنيوم من خام البوكسيت عند إمرار تيار كهربى شدته 5 A لمدة 5 min ، علماً بأن كمية الكهرباء استهلكت بالكامل . (C = 12 , O = 16)

0.0466 g (ب)

0.06 g (أ)

0.124 g (د)

0.466 g (ج)

(٢٥) عند تنقية ساق من النحاس غير النقى بالتحليل الكهربى - أى مما يلى صحيح ؟

تركيز الالكتروليت	كتلة الكاثود	كتلة الأنود	
ترداد	ثقل	ترداد	(أ)
ثابت	تزداد	ثقل	(ب)
ترداد	تزداد	ثقل	(ج)
ثابت	ثقل	ترداد	(د)

(٢٦) عند التحليل الكهربى لمحلول كلوريد النحاس II $CuCl_2$ بين قطبين خاملين :

(ب) يتصاعد الكلور عند الأنود .

(أ) يزداد تركيز المحلول .

(د) تحدث للنحاس عملية اختزال .

(ج) ثقل كتلة الكاثود .

(٢٧) عند التحليل الكهربى لمحلول كبريتات النحاس II بين قطبين من النحاس :

(ب) ثقل كتلة الكاثود

(أ) تزداد كتلة الأنود

(د) جميع ما سبق .

(ج) لا تتأثر درجة لون المحلول

(٢٨) فى عملية التحليل الكهربى لمحلول كبريتات النحاس II بين أقطاب من النحاس فإن القطب السالب :

(ب) لا يحدث له أكسده أو اختزال

(أ) تحدث له عملية أكسدة

(د) تحدث له عملية اختزال

(ج) يحدث عنده عملية أكسده

(٢٩) أثناء تنقية النحاس بالتحليل الكهربى فإن شوائب الحديد والخارصين :

(ب) تذوب فى المحلول .

(أ) تترسب أسفل الأنود

(د) الإجابتان (ب) ، (ج) معاً

(ج) تترسب على الكاثود



(٣٠) أثناء تنقية النحاس بالتحليل الكهربائي فإن شوائب الذهب والفضة :

- ① تترسب أسفل الأنود
② تترسب على الكاثود
③ تذوب في المحلول
④ غير ما سبق.

(٣١) أثناء تنقية النحاس بالتحليل الكهربائي فإن معظم كتلة الأنود :

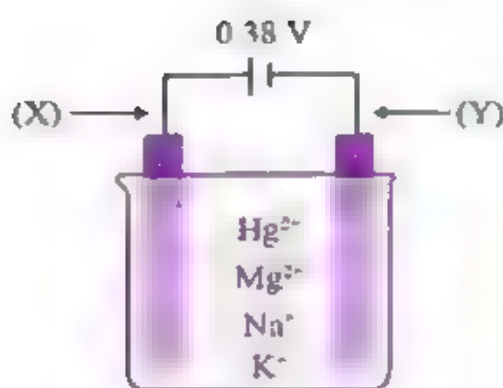
- ① تتأكسد وتذوب في المحلول
② تتساقط أسفل الأنود
③ يحدث احتزال لأيوناتها وتترسب على الكاثود
④ الإجابتان (أ) ، (ب) معاً .

(٣٢) عند تنقية فلز بعملية التحليل الكهربائي - أي مما يلي صحيح ؟

- ① الزيادة في كتلة الكاثود = النقص في كتلة الأنود
② الزيادة في كتلة الكاثود < النقص في كتلة الأنود
③ الزيادة في كتلة الكاثود > النقص في كتلة الأنود
④ الزيادة في كتلة الأنود > النقص في كتلة الكاثود

(٣٣) في خلية تنقية النحاس بالتحليل الكهربائي لا تترسب ذرات Zn , Fe على الكاثود بسبب :

- ① صعوبة احتزال ذرات الحديد والخاصين بالنسبة لذرات النحاس .
② صعوبة تأكسد أيونات الحديد والخاصين بالنسبة لأيونات النحاس .
③ جهد احتزال أيونات النحاس أكبر من جهد احتزال أيونات الحديد والخاصين .
④ جهد احتزال الحديد والخاصين أقل من جهد احتزال الذهب والفضة



(٣٤) يوضح الشكل المقابل خلية تحليل كهربائي باستخدام أقطاب

خاملة وأقل جهد للخلية لتحليل محلول مائي يحتوي على أملاح نيترات لأيونات مختلفة ومتساوية في التركيز (1 M) . فإن الأيون الذي يبدأ تركيزه بالانخفاض عند القطب (Y)

- Hg^{2+} ①
 Mg^{2+} ②
 Na^{+} ③
 K^{+} ④

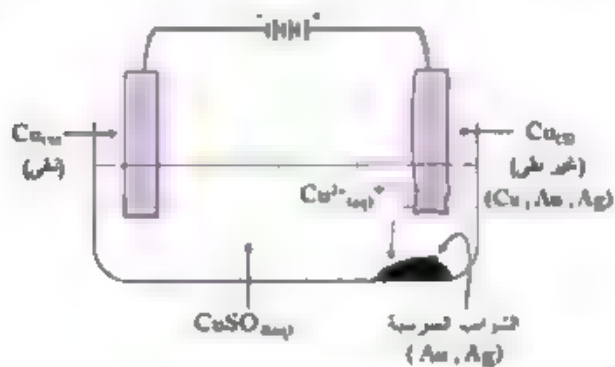
(٣٥) عند التحليل الكهربى لإلكتروليت يحتوى على أيونات Cu^{+2} ، Na^{+} فإن فلز يترسب على الكاثود لأن جهد اختزال أيون Cu^{+2}

- ① النحاس / أصغر من جهد اختزال H^{+} ② النحاس / أكبر من جهد اختزال Na^{+}
 ③ الصوديوم / أصغر من جهد اختزال H^{+} ④ الصوديوم / أكبر من جهد اختزال Na^{+}

(٣٦) بوضع الشكل خلية تحليل كهربى تستخدم لتنقية النحاس :

إذا علمت أن كتلة المصعد (g) 25 وكتلة المهبط (g) 12 قبل إجراء عملية التنقية - وتم إمرار كمية من الكهرباء قدرها (35000 C) لتنقية النحاس بشكل تام :

(Cu = 63.5)



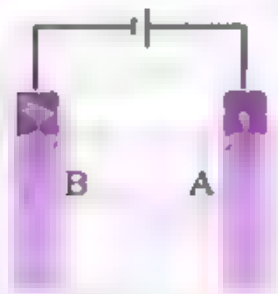
فإن كتلة الشوائب المترسبة في قاع الخلية :

- ① 0.48 g
 ② 11.52 g
 ③ 13.48 g
 ④ 23.52 g

(Cu = 63.5)

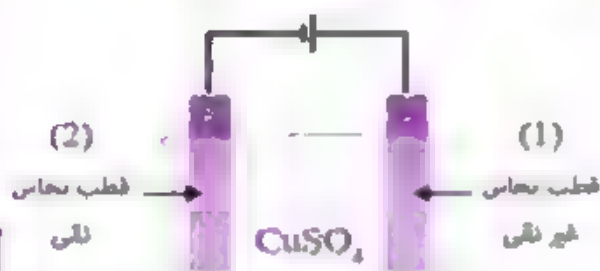
(٣٧) الشكل المقابل يوضح عملية تنقية فلز النحاس :

أى مما يلى صحيح عند إمرار كمية من الكهرباء 0.2 F في محلول كبريتات النحاس 11 كالكتوليت ؟



- ① القطب A نحاس غير نقي وتقل كتلته بمقدار 6.35 g
 ② القطب B نحاس نقي وتزداد كتلته بمقدار 6.35 g
 ③ القطب B نحاس نقي وتزداد كتلته بمقدار 12.7 g
 ④ (أ) ، (ب) صحيحتان .

(٣٨) الشكل المقابل يمثل خلية تحليلية يمر بها كمية من الكهرباء قدرها 3 F ، أى مما يلى صحيح ؟



- ① تزداد كتلة القطب (١) وتقل كتلة القطب (٢) .
 ② تزداد كتلة القطب (٢) وتقل كتلة القطب (١) .
 ③ يترسب من النحاس 3 mol نتيجة مرور التيار
 ④ (ب) ، (ج) صحيحتان .

(٣٩) الزيادة في كتلة الكاثود تساوى النقص في كتلة الأنود في خلية :

- ① استخلاص الألومنيوم كهربياً
 ② تنقية لوح نحاس من الشوائب
 ③ طلاء ابريق حديد بطلاء فضة
 ④ دانيال

(٤٠) إحدى الخلايا التالية يتآكل فيها القطب السالب :

- ① خلية التحليل الكهربى للبوكسيت بين أقطاب من الجرافيت.
 ② خلية التحليل الكهربى لمحلول كلوريد النحاسيك بين أقطاب من الجرافيت .
 ③ خلية التحليل الكهربى للماء المحمض .
 ④ خلية دانيال .

(٤١) إحدى الخلايا التالية تزداد فيها كتلة الأنود :

- ① خلية التحليل لكهربى للبوكسيت بين أقطاب من الجرافيت.
 ② خلية التحليل كهربى لمحلول كلوريد اسحاسيك بين أقطاب من الجرافيت
 ③ خلية الرصاص الحامضية .
 ④ خلية دانيال

(٤٢) سبيكة مكونة من النحاس والذهب كتلتها 20 g وضعت كأنود في خلية الكتروليتية تحتوى على محلول كبريتات نحاس II بفرض ذوبان كل نحاس السبيكة في المحلول وترسبه بالكامل على الكاثود وبمرور تيار شدته 5 A لمدة ساعتين - تكون نسبة الذهب في السبيكة :
 (Cu = 63.5)

- ① 59.225 %
 ② 40.775 %
 ③ 29.612 %
 ④ 85.1937 %

Mini Tests

ورقة أسئلة في إختبارات الجمهورية للأعوام السابقة

ISO



Mini Test 1 أسئلة مصر دور أول 2023 / 2024

(١) إذا علمت أن :



عد إمرار تيار كهربى فى محلول يحتوى على كلوريدات X^{2+} ، Y^{2+} بتركيزات متساوية بين أقطاب من الجرافيت ، أى الاختيارات التالية صحيح ؟

① نرداد كتلة الكاثود بسبب ترسب الفلر (Y) . ② نرداد كتلة الأنود بسبب ترسب الفلر (X)

③ يتصاعد غاز الكبور عند الكاثود ④ يترسب الفلر (X) عند الأنود

(٢) عند المقارنة بين العامل المختزل فى كل من خلية الرئبق فى الظروف القياسية وخلية الوقود ، أى مما يلى يعتبر الأقوى ؟



(٣) من الجدول التالى :

القطب	X^{2+} / X^0	Y^0 / Y^+	Z^0 / Z^{2+}	W^{3+} / W^0
جهد القطب	1.5 V	0.75 V	2.32 V	1.4 V

أى الإختيارات التالية صحيح ؟

① التفاعل : $(X^{2+} + 2Y \rightarrow X^0 + 2Y^+)$ يعبر عن خلية حلقية و $emf = (+0.75V)$

② التفاعل : $(3Z + 2W^{3+} \rightarrow 3Z^{2+} + 2W)$ يعبر عن خلية تحليلية و $emf = (-3.44V)$

③ التفاعل : $(Z + X^{2+} \rightarrow Z^{2+} + X)$ يعبر عن خلية حلقية و $emf = (+3.82V)$

⑤ التفاعل : $(3Y + W^{3+} \rightarrow 3Y^+ + W)$ يعبر عن خلية تحليلية و $emf = (-2.15V)$

(٤) الجدول التالي يعبر عن جهود أكسدة العناصر X , Y , Z :

العنصر	X	Y	Z
جهود الأكسدة	0.3 V	2.3 V	0.7 V

عد تغطية العنصرين X , Y بالعنصر Z كل على حدة ، أي من الآتي يعبر عن الحماية الصحيحة ؟

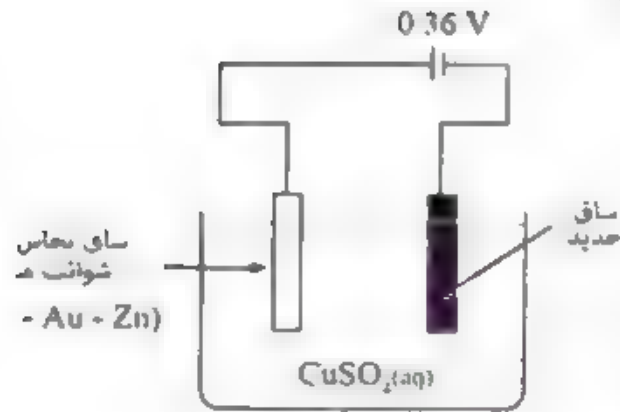
① حماية كاثودية لـ (X) وحماية أنودية لـ (Y) .

② حماية أنودية لـ (X) وحماية كاثودية لـ (Y) .

③ حماية أنودية لـ (X) وحماية أنودية لـ (Y) .

⑤ حماية كاثودية لـ (X) وحماية كاثودية لـ (Y)

(٥) إدرس الخلية التحليلية التالية ، أي الاختيارات التالية صحيح ؟



① تتكون أيونات Zn^{2+} في المحلول ويحدث اختزال لأيونات Ag^+ عند الكاثود .

② يحدث اختزال لأيونات Cu^{2+} عند الكاثود ويزداد تركيزها في المحلول .

③ نحدث أكسدة لكل من Cu , Zn عند الأنود وإختزال لأيونات Zn^{2+} عند الكاثود .

⑤ تزداد كتلة الكاثود ويقل تركيز أيونات Cu^{2+} في المحلول .

(٦) أي الاختيارات التالية صحيح أثناء شحن المركب الرصاصي ؟

① يقل تركيز الإلكتروليت ويتكون الرصاص عند الأنود .

② يزداد تركيز الإلكتروليت ويتكون أكسيد الرصاص II عند الكاثود

③ يزداد تركيز الإلكتروليت ويتكون الرصاص عند الكاثود

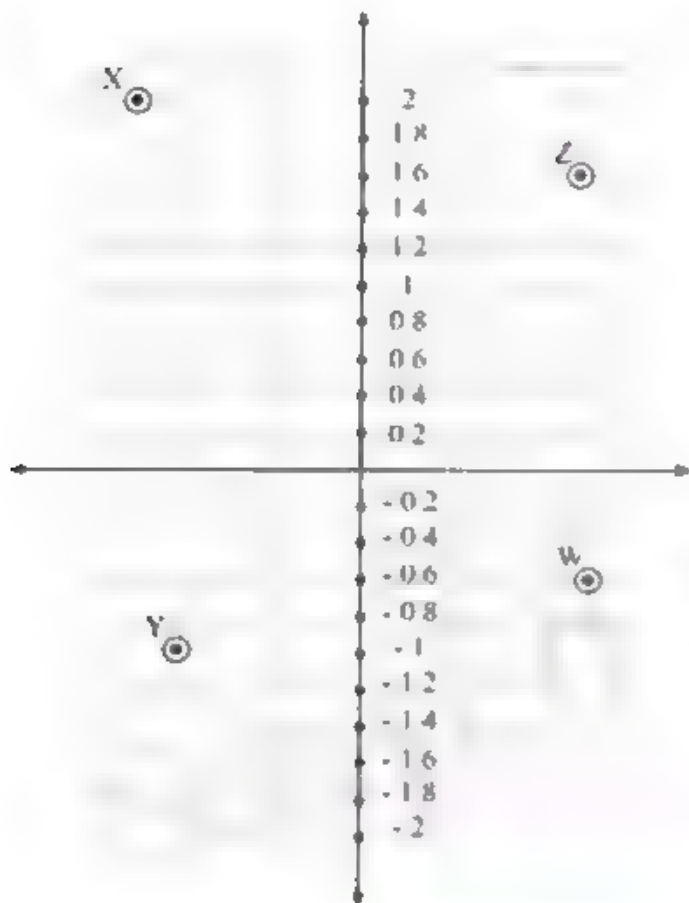
⑤ لا يتغير تركيز الإلكتروليت ويتكون أكسيد الرصاص IV عند الأنود

(٧) عند إمرار تيار كهربى فى مصهور XCl_4 تصاعد 33.6 L من غاز الكلور فى (STP) عند الأنود ، فإن عدد مولات العنصر X المترسب على الكاثود يساوى :

- ① 1.5 mol ② 0.5 mol
③ 0.75 mol ④ 0.375 mol

(٨) أربعة عناصر X , Y , Z , W جهود أقطابهم موضحة بالرسم البيانى المقابل :

أى الإختبارات التالية صحيح ؟



① الخلية المكونة من القطبين (Z , W) تعتبر إلكتروليزية والعنصر (W) هو الكاثود .

② الخلية المكونة من القطبين (Z , Y) تعتبر جلفانية وتعطى ($emf = 0.6 \text{ V}$) والعنصر (Z) هو الأنود .

③ الخلية المكونة من القطبين (Y , W) تعتبر إلكتروليزية والعنصر (Y) هو الكاثود .

④ الخلية المكونة من القطبين (W , X) تعتبر جلفانية وتعطى ($emf = 2.6 \text{ V}$) والعنصر (X) هو الأنود .

Mini Test 2 أسئلة مصر دور أول 2022 / 2023

(١) فى حبه سقنه عنة من الكروم يحتوى على شوائب (X) ، (Y) لوحظ ترسب (X) ، (Y) فى فاع الإباء بعد تمام التفتية ، وعند وضع العنصر (Y) فى محلول ملح العنصر (X) يتغير لون المحلول .
فإن الترتيب الصحيح لجهود أكسدة (X) ، (Y) ، (Cr) .

- ① $Y < Cr < X$ ② $Y < X < Cr$
③ $X < Cr < Y$ ④ $X < Y < Cr$



(٢) المعادلات التالية تعبر عن لفاعلى نصفى خلية كهربية :



فإن تفاعل الأكسدة غير التلقائى فى الخلية هو :



(٣) فى بطارية الرصاص الحامضة نم نحيل المسامات الالة أثناء التفريق

قراءة الهيدروميتر = 1 g/Cm^3

جهد الكاثود = $+1.69 \text{ V}$

جهد الأنود = $+0.36 \text{ V}$

فإن تلك البطارية :

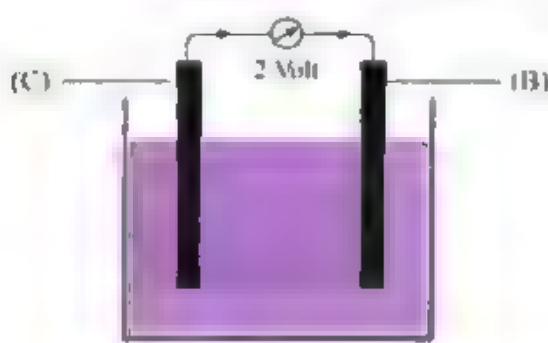
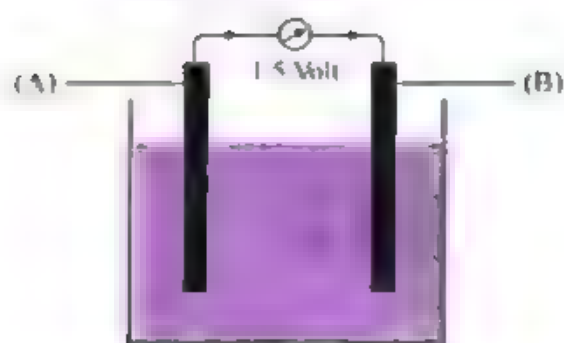
(1) كاملة الشحن والبطارية تنتج 12 Volt

(2) نحتاج لإعادة الشحن والبطارية تنتج 2.05 Volt بعد الشحن .

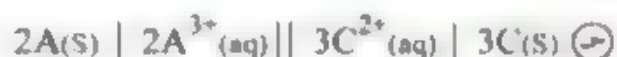
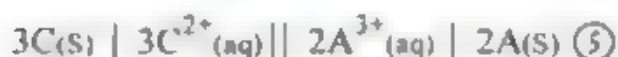
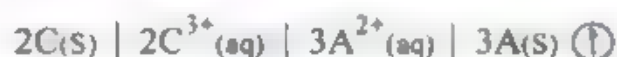
(3) كاملة الشحن والخلية تنتج 12 Volt

(4) نحتاج لإعادة الشحن والخلية تنتج 2.05 Volt بعد الشحن

(٤) الشكلان التاليان يمثلان خليتين جلفانيتين



إذا علمت أن (A) ، (B) ثنائى التكافؤ ، (C) ثلاثى التكافؤ . فإن الرمز الاصطلاحي للخلية الجلفانية المكونة من العنصرين (A) ، (C) هو :



(٥) جهود الإحتزال القياسية للعناصر (X) ، (Y) ، (Z) كما في الجدول

العناصر	X	Y	Z
جهود الإحتزال	- 0.28 V	+ 1.2 V	- 1.029 V

أي من الطلائع التالية الأسرع بأكلاً للفلز المطلق عند الحدش ؟

- Ⓐ طلاء العنصر (X) بالعنصر (Z) ⓑ طلاء العنصر (Z) بالعنصر (Y)
 Ⓒ طلاء العنصر (Y) بالعنصر (X) ⓓ طلاء العنصر (X) بالعنصر (Y)

(٦) جهد حصة مكونه من عنصر (X) وقطب الهيدروجين القياسي = (0.280 V)

جهد خلية مكونه من عنصر (X) وعنصر (Y) = (2.095 V)

عند وضع عنصر (Y) في محلول العنصر (X) لا يحدث تفاعل

فإن جهد الخلية المكونه من عنصر (Y) وقطب الهيدروجين القياسي يساوي

- Ⓐ - 2.375 V ⓑ 2.375 V
 Ⓒ - 1.815 V ⓓ 1.815 V

(٧) عند إمرار كمية من الكهرباء في مصهور سريد الماغنسيوم ترسب 48 جم من الماغنسيوم عند الكاثود . فإن حجم غاز الهيدروجين المنتصاعد في (STP) عند الأنود هو .

- Ⓐ 14.93 L ⓑ 22.4 L
 Ⓒ 44.8 L ⓓ 33.6 L

(٨) في الخلية الجلفانية الموضحة بالرمز الاصطلاحي الآتي :



عند إضافة قطرات من HCl(aq) إلى كل من نصفى الخلية ، فأى مما بلى بعد صحيحاً ؟

- Ⓐ يزداد تركيز أيونات $\text{Pb}^{2+}(\text{aq})$ ⓑ تردد قيمة emf للخلية
 Ⓒ يقل زمن استهلاك البطارية ⓓ يقل تركيز أيونات $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$

(١) من الرمز الإصطلاحي للخللايا التالية :



فإن قيمة القوة الدافعة الكهربائية للخلية المكونة من العنصرين (Y) ، (Z) والأنود هما :

$$\text{②} \quad 1.2 \text{ V} , (Z) \text{ أنود}$$

$$\text{①} \quad 1.2 \text{ V} , (Y) \text{ أنود}$$

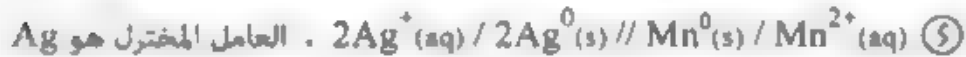
$$\text{⑤} \quad 2 \text{ V} , (Z) \text{ أنود}$$

$$\text{④} \quad 1.6 \text{ V} , (Y) \text{ أنود}$$

(٢) في التفاعل التالي :



أى مما يلى يُعبّر عن الرمز الإصطلاحي للخلية الجلفانية والعامل المختزل فيها ؟

(٣) عند إمرار كمية من الكهرباء في مصهور البوكسيت Al_2O_3 تصاعد 44.8 L من غاز الأكسجين ، فإن كتلة الألومنيوم المتكونة هي :

$$\text{②} \quad 54 \text{ g}$$

$$\text{①} \quad 108 \text{ g}$$

$$\text{⑤} \quad 72 \text{ g}$$

$$\text{④} \quad 27 \text{ g}$$

(٤) عنصر (X) غير نقي ، جهد اختزاله (V - 0.7) ، الخلية الجلفانية المستخدمة في تنقيته مكونة من عنصرين Y ، Z ، جهد اختزالهما هو :

$$\text{②} \quad -0.23 \text{ V} (Y) , +0.029 \text{ V} (Z)$$

$$\text{①} \quad +0.029 \text{ V} (Y) , -0.402 \text{ V} (Z)$$

$$\text{⑤} \quad -0.23 \text{ V} (Y) , -1.029 \text{ V} (Z)$$

$$\text{④} \quad -1.029 \text{ V} (Y) , -0.402 \text{ V} (Z)$$

(٥) التفاعل الآتي يحدث في إحدى الخلايا الكهروكيميائية :



إذا علمت أن جهد أكسدة $\text{Ni} = +0.23 \text{ V}$ ، جهد أكسدة $\text{Fe} = +0.4 \text{ V}$ ، أي مما يلي صحيح ؟

- ① التفاعل تلقائي ، $\text{emf} = -0.17 \text{ V}$ ② التفاعل تلقائي ، $\text{emf} = +0.17 \text{ V}$
 ③ التفاعل غير تلقائي ، $\text{emf} = -0.17 \text{ V}$ ④ التفاعل غير تلقائي ، $\text{emf} = +0.17 \text{ V}$

(٦) لديك خلية جلفانية أولية مكونة من قطبين (X) ، (Y) إذا علمت أن :

$[\text{X}^{2+} / \text{X} = +0.34 \text{ V}]$ ، $[\text{Y}^{2+} / \text{Y} = -0.76 \text{ V}]$ ، وعند استبدال نصف الخلية (X) بـ $[\text{Z}^{2+} / \text{Z} = -2.375 \text{ V}]$ في الظروف المناسبة ، فأى الاختيارات الآتية صحيح ؟

- ① يتغير اتجاه التيار الكهربائي وتقل قيمة emf
 ② لا يتغير اتجاه التيار الكهربائي وتقل قيمة emf
 ③ يتغير اتجاه التيار الكهربائي وتزداد قيمة emf
 ④ لا يتغير اتجاه التيار الكهربائي وتزداد قيمة emf

(٧) في بطارية السيارة القطب الذي يحدث عنده التفاعل التالي هو :



- ① الكاثود - أثناء التفريغ ② الكاثود - أثناء الشحن
 ③ الأنود - أثناء التفريغ ④ الأنود - أثناء الشحن

(٨) في المعادلة التالية



أي من الإختيارات الآتية صحيحة لحماية كل من العزلين من التآكل ؟

- ① تغطية الباريوم بالكروم - تغطية كاثودية
 ② تغطية الباريوم بالكروم - تغطية أنودية
 ③ تغطية الكروم بالباريوم - تغطية كاثودية
 ④ تغطية الكروم بالباريوم - تغطية أنودية

(١) في الخلية الحلفانية المحتملة بالرمز الإصطلاحي الآتي :



أي التغيرات الآتية يزيد من زمن استمرار عمل الخلية ؟

- ① زيادة تركيز أيونات الفضة في نصف خلية الكاثود .
- ② إنقاص تركيز أيونات البكل في نصف خلية الأنود .
- ③ إنقاص كتلة الأنود .
- ④ زيادة كتلة الكاثود .

(٢) الجدول الآتي يوضح الجهود الكهربائية لعدة فلزات :

الفلز	Fe	X	Y	Z
جهد الاختزال	- 0.409 V	- 2.375 V	- 1.67 V	- 0.23 V

لديك أربع قطع حديد تم طلاء جزء من الأولى بواسطة (X) وطلاء جزء من الثانية بواسطة (Y) وطلاء جزء من الثالثة بواسطة (Z) وتركب الرابعة بدون طلاء . فإن القطعة تصدأ أسرع هي

- ① الأولى .
- ② الثالثة .
- ③ الرابعة .
- ④ الثانية .

(٣) أثناء تشغيل خلية الوقود ، أي الاحتاربات الآتية صحيحاً ؟

- ① يظل تركيز الإلكتروليت ثابت .
- ② يقل تركيز الإلكتروليت .
- ③ تقل قيمة pH للإلكتروليت .
- ④ تزداد قيمة pH للإلكتروليت .



علماً بأن : ($\text{Pb}^{2+} / \text{Pb}^{4+} = -1.69 \text{ V}$, $\text{Hg} / \text{Hg}^{+} = -0.59 \text{ V}$)

يعتبر التفاعل السابق :

- ① غير تلقائي ، $\text{emf} = -1.1 \text{ V}$
- ② تلقائي ، $\text{emf} = 1.1 \text{ V}$
- ③ غير تلقائي ، $\text{emf} = -2.28 \text{ V}$
- ④ تلقائي ، $\text{emf} = 2.28 \text{ V}$



(٥) باستخدام جهود الأكسدة الموجودة في الجدول التالي :

الأقطاب	A	B	C
جهود الأكسدة	+ 0.52 V	+ 0.12 V	- 0.34 V

لتسقيبه فلتر جهد اختزاله 0.8 V يتم توصيل الحلية الحبيبية بحلقة حلقية مكونة من

- ① C , A ويوصل A بالفلتر المراد تنقيته
 ② C , B ويوصل C بالفلتر النقي
 ③ B , A ويوصل B بالفلتر النقي
 ④ C , A ويوصل C بالفلتر المراد تنقيته

(٦) التفاعلات التالية تحدث في خلايا حلقية في الظروف القياسية :



من التفاعلات السابقة تكون قيمة emf للخلية التالية هي :



- ① -1.1 V
 ② 1.1 V
 ③ 0.398 V
 ④ -0.398 V

(٧) عند توصيل المركب الرصاصي بمصدر تيار كهربائي خارجي فوته الدافعة الكهربية 14 V ، فأى مما بلى صحيح ؟

- ① تقل قيمة pOH للمحلول الإلكتروليتي .
 ② تقل قيمة pH للمحلول الإلكتروليتي .
 ③ يزداد عدد تأكسد الرصاص عند الأنود .
 ④ يزداد كمية الماء في البطارية .

(٨) عند إمرار كمية من الكهرباء في حستين متصلتين على التوالي يحتوي الأولى على محلول $Pb(NO_3)_2$ وترسب 8.28 g من الرصاص ، بينما في الخلية الثانية حدث التفاعل :



احسب عدد المولات المتكونة من المادة X^{+} (Pb = 207)

Mini Test 5 أسئلة مصر دور أول 2021 / 2022

(١) خلية مكونة من العنصرين (X , Y) , emf لها تساوى 0.94 V إذا علمت أن جهد التأكسد القياسي للعنصر X هو 0.136 V والإلكترونات تنقل من X إلى Y عبر السلك فإن جهد التأكسد للعنصر Y يساوى

- Ⓐ + 0.8 V Ⓑ + 1.076 V
Ⓒ - 0.8 V Ⓓ - 1.076 V

(٢) في خلية الزئبق وخلية الوقود ، أى مما يلى يعد صحيحاً ؟

- Ⓐ أيونات الأكسجين في خلية الزئبق يحدث لها أكسدة .
Ⓑ أيونات الأكسجين في خلية الوقود يحدث لها احتزال .
Ⓒ أيونات الأكسجين في خلية الزئبق لا يحدث لها أكسدة ولا احتزال .
Ⓓ أيونات الأكسجين في خلية الوقود يحدث لها أكسدة .

(٣) خلية جلفانيه أقطابها من القصدير والفضة . إذا علمت أن جهد الاحتزال القياسي للقصدير - 0.136 V وللفضة = 0.8 V ، فأى مما يلى يعبر عن تفاعل الاحتزال المتفانى في الخلية ؟

- Ⓐ $2Ag^+(aq) + 2e^- \rightarrow 2Ag^0(s)$, $E^0 = + 0.8 V$
Ⓑ $2Ag^0(s) \rightarrow 2Ag^+(aq) + 2e^-$, $E^0 = - 1.6 V$
Ⓒ $2Ag^+(aq) + 2e^- \rightarrow 2Ag^0(s)$, $E^0 = - 0.8 V$
Ⓓ $2Ag^0(s) \rightarrow 2Ag^+(aq) + 2e^-$, $E^0 = + 1.6 V$

(٤) عند وضع فلز X في محلول الملح YCl_2 تغير تركيز الكاتيونات Y^{2+} من 0.1 M إلى 0.01 M ، فأى مما يلى يوجد في المحلول ؟

- Ⓐ أيونات X^{2+} , Y^{2+} , Cl^- Ⓑ أيونات X^{2+} , Cl^- فقط
Ⓒ أيونات Y^{2+} , Cl^- ويترسب X في قاع الإناء Ⓓ أيونات Cl^- ويترسب Y , X في قاع الإناء

(٥) إذا علمت أن العنصر X ثنائى التكافؤ يسبق العنصر Y أحادى التكافؤ في متسلسلة الجهود الكهربائية ، فإن الرمز الاصطلاحي المعبر عن الخلية المتكونة منهما هو :

- Ⓐ $X^{2+} / X // 2Y^+ / 2Y$ Ⓑ $X / X^{2+} // 2Y^+ / 2Y$
Ⓒ $2Y / 2Y^+ // X^{2+} / X$ Ⓓ $2Y / 2Y^+ // X / X^{2+}$

(٦) كمية الكهرباء اللازمة لتصاعد 1.204×10^{23} جزيء من غاز الأكسجين عند التحليل الكهربي للماء المحمض

- 0.8 F ①
0.4 F ②
9650 C ③
19300 C ④

(٧) إذا علمت أن جهود أقطاب بطارية جلفانية ثانوية هي كما يلي



ولشحن هذه البطارية شحناً تاماً يتم توصيلها بمصدر كهربي قوتها الدافعة الكهربية تساوي

- 2 V ①
1.37 V ②
220 V ③
1.3 V ④

(٨) إذا علمت أن جهد تأكسد العنصر $X = 0.409 \text{ V}$ فإن العنصر الذي يمكن استخدامه كحماية كاثودية لـ X

- ① عنصر جهد اختزاله القياسي $= -0.76 \text{ V}$ ② عنصر جهد أكسده القياسي $= +1.03 \text{ V}$
③ عنصر جهد اختزاله القياسي $= -0.136 \text{ V}$ ④ عنصر جهد أكسده القياسي $= +0.74 \text{ V}$

Mini Test 6

سنة مصر ور نان 2021 2022

(١) التفاعل الآتي يحدث في خلية كهروكيميائية :



فإن التفاعل يمثل :

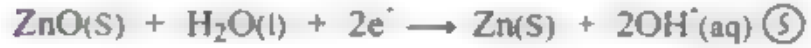
- ① خلية جلفانية ، تنتقل الإلكترونات من Ag إلى Sn
② خلية إلكتروليتيّة ، تنتقل الإلكترونات من Sn^{2+} إلى Ag
③ خلية إلكتروليتيّة ، تنتقل الإلكترونات من Ag^+ إلى Sn
④ خلية جلفانية ، تنتقل الإلكترونات من Sn إلى Ag^+

(٢) عند إمرار كمية من الكهرباء قدرها 5000 C في محلول مائي من كلوريد العنصر (X) ترسب 3.4 g من العنصر

(X) فإن الكتلة المكافئة له تساوي :

- 32.8 g ①
65.6 g ②
98.4 g ③
196.9 g ④

(٣) التفاعل الحادث عند أنود خلية جلفانية أولية هو :



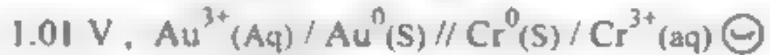
(٤) في خلية دانيال عند استبدال نصف خلية الحارص بنصف خلية الفضة ، أي مما يلي يعتبر صحيحاً ؟ علماً بأن جهود تأكسد كل من Ag , Zn كما يلي :

$$E^\circ(\text{Ag}) = -0.8 \text{ V} , E^\circ(\text{Zn}) = 0.76 \text{ V}$$

① تقل emf ولا يتغير اتجاه التيار ② تزداد emf ولا يتغير اتجاه التيار

③ تقل emf ويتغير اتجاه التيار ④ تزداد emf ويتغير اتجاه التيار

(٥) خلية حلقية قطبها الكروم (Cr) ، والذهب (Au) ، إذا كان جهد أكسدة الكروم (V 0.41 +) ، وجهد إحترال الذهب (V 1.42 +) ، فإن قيمه (emf) للخلية ورمزها الإصطلاحي .



(٦) قطعة من العنصر X تم تعطيتها بطبقة من العنصر Y ، فإذا علمت أن جهد الإحترال القياسي للعنصر X = (V 0.409 -) وجهد الإحترال القياسي للعنصر Y = (V 2.375 -)

فأي مما يلي يعبر عن العملية تعبيراً صحيحاً ؟

① حماية أنودية ، ويحدث اختزال لأيونات العنصر (X)

② حماية أنودية ، ويحدث اختزال لأكسجين الهواء الرطب (X)

③ حماية كاثودية ، ويحدث اختزال لأكسجين الهواء الرطب (X)

④ حماية كاثودية ، ويحدث اختزال لأيونات العنصر (X)

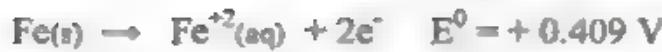
(٧) أثناء شحن بطارية السيارة :

- ① تقل قيمة emf لبطارية السيارة ويزداد تركيز الحمض
 ② تزداد قيمة emf لبطارية السيارة ويقل تركيز الحمض
 ③ يوصل القطب السالب للمصدر الخارجى بقطب الرصاص
 ⑤ يوصل القطب الموجب للمصدر الخارجى بقطب الرصاص

7 Mini Test أسئلة مصر دور أول 2020 / 2021

(١) لحماية العنصر (A) بالعنصر (B) من التآكل يحدث ما يلي

- ① سحب للإلكترونات من A إلى B وتمثل حماية أنودية
 ② سحب للإلكترونات من B إلى A وتمثل حماية أنودية
 ③ انتقال للإلكترونات إلى A وتمثل حماية كاثودية
 ⑤ انتقال الإلكترونات بين A و B ويمثل A قطب مضعى

(٢) خلية جلفانية يعبر عنها بالرمز الإصطلاحي : $Fe^0 / Fe^{+2} // Ni^{+2} / Ni^0$ 

فإن قيمة emf للخلية تساوى :

- ① 1.639 V
 ② 0.936 V
 ③ 0.396 V
 ⑤ 0.179 V

(٣) إذا كان كمية لكهرسة اللازمة لترسيب الكتلة المكافئة لأحد الفلزات تساوى كمية الكهرية اللازمة لترسيب 1 mol منه فأى مما يلى يعبر تعبيراً صحيحاً عن هذه العملية :

- ① يكتسب مول أيون من الفلز مول الكترون
 ② يكتسب مول أيون من الفلز 2 مول الكترون
 ③ يفقد مول من الفلز مول الكترون
 ⑤ يفقد مول من الفلز 2 مول الكترون

(٤) عند وضع ساق من عنصر A في محلول لأيونات العنصر B فإذا علمت أن تكافؤ العنصر A ثنائي ، تكافؤ العنصر B أحادي فأى مما يلى صحيح ؟

- ① عدد مولات A الدائرة ضعف عدد مولات B المترسبة .
- ② عدد مولات A الدائرة نصف عدد مولات B المترسبة .
- ③ عدد مولات A الذائبة تساوى عدد مولات B المترسبة .
- ⑤ عدد مولات A الدائرة ثلاثة أمثال عدد مولات B المترسبة .

(٥) إذا علمت أن :



فإذا تكونت خليه جلفانية من العنصرين (A) و(B) فأى مما يلى يعبر عن الرمز الاصطلاحي وقبعة emf



(٦) عند شحن المركم الرصاصى يحدث كل مما يأتى ما عدا :

- ① يزداد تركيز الحمض
- ② تقل كتلة الماء
- ③ تقل قيمة POH
- ⑤ تقل قيمة PH

(٧) الرمز الاصطلاحي لخلية الوقود يعبر عنه كما يلى :





١ عند دراسة خصائص الفلزات A , B , C , D تبين ما يلي :

يتفاعل الفلزان (C) , (A) فقط مع محلول HCl تركيزه 1 M وينطلق غاز الهيدروجين .

عند وضع سلك من العنصر (C) في محلول أيونات بقية العناصر تترسب العناصر A , B , D يستخدم الفلز (D) لاستخلاص (B) من خاماته .

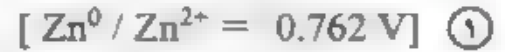
رتب الفلزات الأربعة تصاعدياً حسب قوتها كعوامل مختزلة .

C > A > D > B

٢ إذا كانت الخلية الجلفانية المكونة من الفلزيين (Y) , (X) مصعدتها (Y) ، الخلية المكونة من (X) , (W) مهبطها (W) ، رتب الفلزات الثلاثة تنازلياً حسب قوة أيوناتها كعوامل مؤكسدة .

W > X > Y

٣ رتب ما يلي تصاعدياً حسب قوة أيوناتها كعامل مؤكسد :



٣ > ٤ > ١ > ٢

٤ خلية جلفانية قيمة emf لها 0.179 V ورمزها الإصطلاحي :



احسب قيمة X .

- 0.23 V

٥ أكتب الرمز الاصطلاحي لكل من

١ خلية الوقود

٢ خلية الزئبق

٣ بطارية الرصاص الحامضية

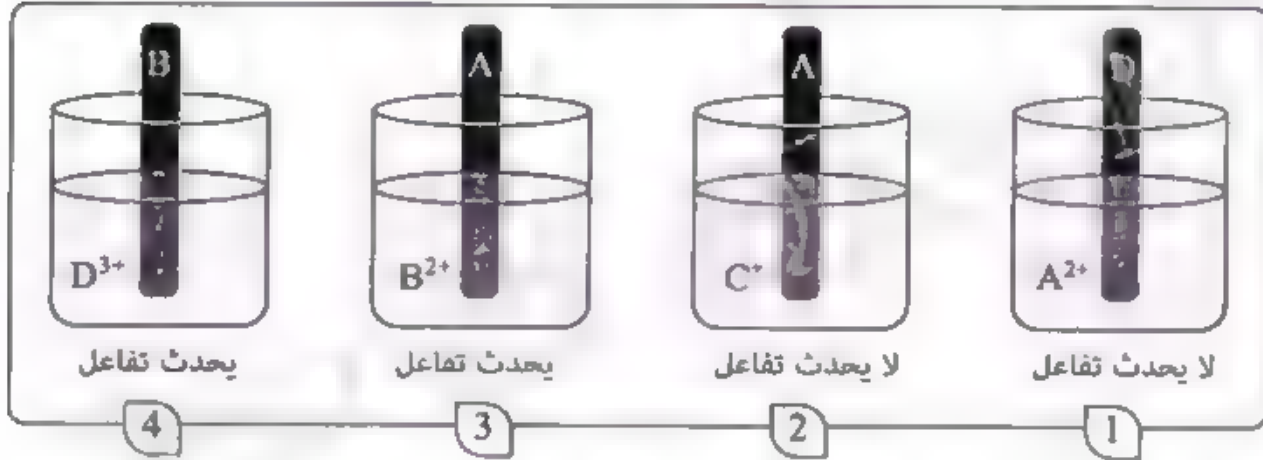
٤ خلية صدأ الحديد الصلب

٦ ماذا يحدث عند إستبدال محلول كبريتات الصوديوم في القنطرة الملحية بمحلول كلوريد الباريوم في خلية دانيال .

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (X) أمام العبارة الخطأ في ما يلي

- ١ يمكن زيادة E_{Cell} لخلية جلفانية عن طريق استبدال الكاثود بقطب آخر أكبر منه في جهد الأكسدة.
- ٢ عند استبدال حمض HCl 1 M في قطب الهيدروجين القياسي بحمض كبريتيك له نفس التركيز يظل جهد القطب ثابت وتقل قيمة pH
- ٣ في خلية الوقود فإن هيدروجين مجموعة الهيدروكسيل أثناء تشغيل الخلية لا يحدث له أكسدة ولا احتزال.
- ٤ في خلية الزئبق فإن أيونات الأكسجين لا يحدث لها أكسدة أو اختزال.
- ٥ في خلية الرصاص الحامضية تزداد كتلة الأنود.

ادرس الشكل التالي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه :



- ١ أكتب المعادلة الكيميائية المتوازنة لتفاعل الأكسدة والاختزال الحادث في التجربة الرابعة .
- ٢ هل يمكن حفظ محلول يحتوي على أيونات B^{2+} في وعاء مصنوع من D ؟
- ٣ إذا علمت أن : الفلزات (A) ، (C) تحرر غاز الهيدروجين H_2 عند تفاعلها مع أيونات الهيدروجين ، بينما لا يحدث ذلك مع الفلزات (D) ، (B) - أجب عن الآتي :
 - ◁ رتب أيونات H^+ ، D^{3+} ، C^+ ، B^{2+} ، A^{2+} حسب قوتها كعوامل مؤكسدة .
 - ◁ أكتب المعادلة الكيميائية المتوازنة لتفاعل أيونات الهيدروجين H^+ مع ذرات الفلز C .
 - ◁ إذا علمت أن محلول أيونات D^{3+} أخضر اللون ، فماذا تتوقع أن يحدث لشدة اللون الأخضر عند إمرار غاز الهيدروجين في محلول أيونات D^{3+} ؟ فسر إجاباتك .

بالاعتماد على المعلومات الآتية لعدد من العناصر الفلزية الافتراضية (P, Q, N, M, L, K) عدد تأكسد كل منها (+2).

أثناء عملية التحليل الكهربى لمزيج من مصهورى KSO_4 , LSO_4 وجد أن القطر L يترسب على القطب السالب.

الفلز Q لا يستطيع ترسيب القطر M من أحد أملاحه المائية.

لا يمكن استخلاص الفلز N من أحد محاليل أملاحه بالتحليل الكهربى، بينما يمكن استخلاص القطر K

الوعاء المصنوع من القطر N يستطيع حفظ محلول أحد أملاح الفلز Q

عند تكوين حلية من الفلزين (L - P) فإن الأيونات السالبة تزداد في وعاء P

أجب عن الأسئلة الآتية

① ما أقوى عامل مؤكسد ؟

② ما الفلزين اللذان يكونان الحلية الحلقافية التى لها أكبر جهد ممكن ؟

③ ما رمز الأيون الذى يستطيع أكسدة Q ولا يستطيع أكسدة القطر K ؟

④ ما رمز العنصر الذى لا يستطيع اختزال K^{2+} ويستطيع اختزال P^{2+} ؟

⑤ ما رمز العنصر الذى يشكل القطب السالب فى الحلية (M - K) ؟

⑥ هل يمكن تحضير العنصر N من حاماته بواسطة العنصر K ؟

⑦ بين اتجاه حركة الأيونات فى القنطرة الملحية فى الحلية المكونة من (Q - M).

⑧ هل يمكن تحريك محلول يحتوى على أيونات Q^{2+} بواسطة ملعقة من القطر P ؟

⑨ عند طلاء ملعقة من N بطبقة رقيقة من P، أكتب معادلة التفاعل الحادث عند المهبط.

الكيمياء العضوية



الباب الخامس

محتويات الباب

- 1 من بداية الباب إلى ما قبل الألكانات .
- 2 الألكانات .
- 3 الألكينات .
- 4 الألكاينات .
- 5 الهيدروكربونات الحلقية المشبعة والبنزين العطري .
- 6 الكحولات .
- 7 الفينولات .
- 8 الأحماض الكربوكسيلية .
- 9 الإسترات .



من بداية الباب إلى ما قبل الألكانات

(١) ناتج تسخين محلول مائي من كلوريد الأمونيوم وسبائك الفضة

- Ⓐ كلوريد فضة وسبائك أمونيوم .
 Ⓑ سيانات أمونيوم ويوريا .
 Ⓒ كلوريد فضة ويوريا .
 Ⓓ سيانيد أمونيوم ويوريا .

(٢) عند تفاعل ١٦ g من سيانات الفضة مع وفرة من كلوريد الأمونيوم وتسخين الناتج نحصل على اليوريا

(Ag = 108 , C = 12 , N = 14 , O = 16 , H = 1)

أي مما يلي غير صحيح فيما يتعلق بكمية اليوريا المتكونة ؟

- Ⓐ 0.1 mol
 Ⓑ 6 g
 Ⓒ 60 g
 Ⓓ 6.02×10^{22} جزيء .

(٣) الروابط في حزيئات المركبات العضوية روابط غالباً

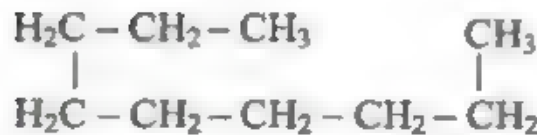
- Ⓐ أيونية
 Ⓑ تساهمية
 Ⓒ تناسفية
 Ⓓ فلزية

(٤) يمكن التفرقة بين المركبات العضوية والمركبات غير العضوية غالباً عن طريق :

- Ⓐ الذوبان في الماء
 Ⓑ التوصيل الكهربائي
 Ⓒ الصيغة الكيميائية
 Ⓓ (أ) ، (ب) صحيحتان .

(٥) ترتبط ذرات الكربون في المركب المقابل على هيئة :

- Ⓐ سلسلة مستمرة
 Ⓑ سلسلة متفرعة
 Ⓒ حلقة متجانسة .
 Ⓓ حلقة غير متجانسة .

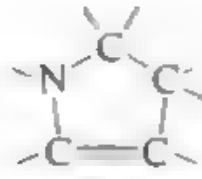




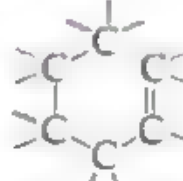
(٦) أي من المركبات التالية تعتبر حلقية متجانسة ؟



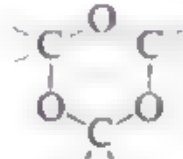
Ⓔ



Ⓕ



Ⓖ



Ⓙ

(٧) أي مما يلي صحيح للنفثالين ؟

Ⓒ يحتوي الحريء منه على 10 ذرات هيدروجين

Ⓐ مركب اليافاق غير مشبع

Ⓔ لا يحتوي على مجموعات ميثيلين .

Ⓒ كل ذرة كربون مرتبطة بذرة هيدروجين

(٨) جميع الصيغ الآتية تمثل مركباً هيدروكربونياً عدا :



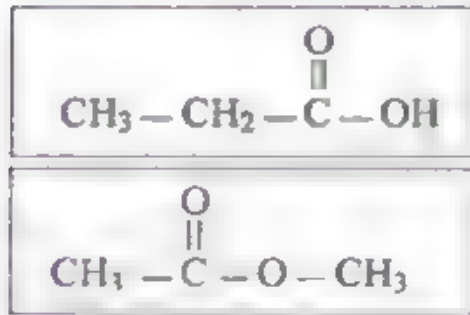
(٩) الخصائص الآتية تنطبق على المركبين المقابلين عدا :

Ⓐ متشاكلان جزيئياً

Ⓒ من الهيدروكربونات .

Ⓒ لهما نفس الصيغة الأولية .

Ⓔ يختلفان في درجة العليان



(١٠) كل مما يأتي يصف إثير ثنائي الميثيل عدا أنه :

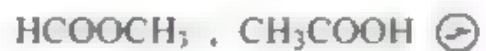
Ⓒ لا يتفاعل مع القلرات الشطة .

Ⓐ من الهيدروكربونات

Ⓒ يشترك مع الكحول الإيثيلي في الصيغة الأولية .

Ⓔ يختلف عن الكحول الإيثيلي في الخواص الفيزيائية .

(١١) أي من أزواج المركبات الآتية أيزوميران ؟



(١٢) أي من أزواج المركبات الآتية أيزومران ؟



(١٣) أي مما يلي يوضح الشكل الصحيح للجزء ؟

(ب) الصيغة البنائية

(أ) الصيغة العزئية

(د) الصيغة الأولية .

(ج) السامح الحريه

(١٤) أي مما يلي يوضح طريقة إرتباط الذرات مع بعضها ؟

(ب) الصيغة البنائية

(أ) الصيغة العزئية

(د) (ب) ، (ج) صيغتان

(ج) النماذج العزئية

(١٥) يقع المركبان في سلسلة متجانسة واحدة

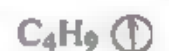
(ب) بنتان وبيوتان حلقى



(د) بيوتين وبنتان حلقى



(١٦) الألكان الذي يحتوى الجزء منه على أربع ذرات كربون صيغته العزئية :



(١٧) عدد ذرات الهيدروجين في جزء الكاين يحتوى على 5 ذرات كربون :

10 (ب)

12 (أ)

6 (د)

8 (ج)

(١٨) عدد ذرات الكربون في جزء الكاين يحتوى على 18 ذرة هيدروجين :

8 (ب)

9 (أ)

7 (د)

10 (ج)

(١٩) المركب الذى صيغته الحزينية C_nH_{2n+1} ينتمى إلى مركبات صيغتها العامة :

C_nH_{2n+1} (ب)

C_nH_{2n+2} (أ)

C_nH_{2n} (د)

C_nH_{2n-2} (ح)

(٢٠) أى المركبات الآتية له الصيغة العامة C_nH_{2n} ؟

(أ) السرين العطرى و الهكسان الحلقى . (ب) البنثالين والأوكتابين

(ح) البيوتان الحلقى والبيوتين (د) البنتان الحلقى والبنتان العادى

(٢١) أى مما يلى غير صحيح عن الهكسان الحلقى ؟

(أ) هيدروكربون اليقاى مشبع (ب) لا يذوب فى الماء

(ح) مشابه جزئى للهكسين (د) يحتوى على 12 رابطة سيحما .

(٢٢) الصيغة  تحتوى على ذرة كربون ، ذرة هيدروجين .

$28 - 14$ (ب)

$10 - 18$ (أ)

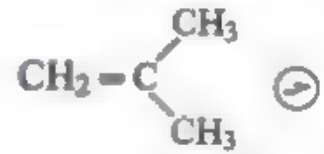
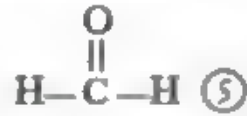
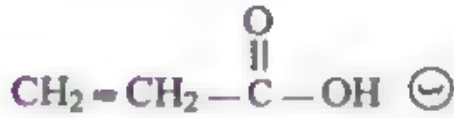
$10 - 10$ (د)

$10 - 14$ (ح)

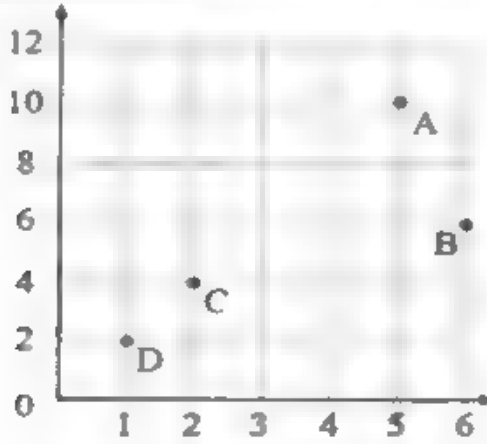
(٢٣) أى مما يلى صحيح لعدد الراوبط سيحما وبأى فى المركبات الآتية ؟

الأمثراسين		البنثالين		السرين العطرى		
δ	π	δ	π	δ	π	
26	7	19	5	12	3	(أ)
28	9	18	5	12	6	(ب)
30	7	19	6	6	3	(ح)
26	5	23	6	6	6	(د)

(٢٤) جميع الصيغ الكيميائية الآتية صحيحة عدا :



عدد ذرات الهيدروجين

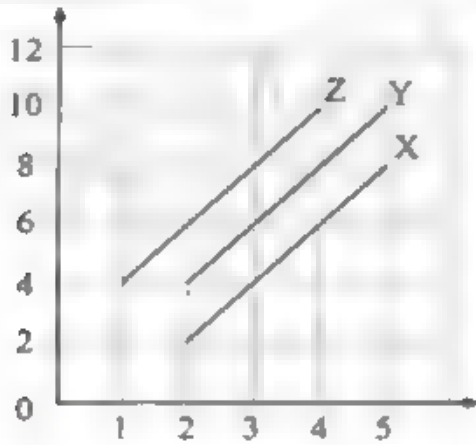


عدد ذرات الكربون

(٢٥) من الشكل البياني المقابل أي مما يلي صحيح ؟

- Ⓐ (D) أبسط هيدروكربون .
 Ⓑ (C) أبسط هيدروكربون حلقي مشبع .
 Ⓒ (B) : هيدروكربون أروماتي مشبع .
 Ⓓ (A) : قد يكون مشبع وقد يكون غير مشبع .

عدد ذرات الهيدروجين



عدد ذرات الكربون

(٢٦) الرسم البياني التالي يوضح العلاقة بين عدد ذرات الكربون

وعدد ذرات الهيدروجين في ثلاث سلاسل متجانسة لهيدروكربونات .

أي مما يلي صحيح ؟

- Ⓐ (X) : الكان ، (Y) : الكين ، (Z) : الكاين .
 Ⓑ (X) : الكاين ، (Y) : الكان حلقي ، (Z) : الكان .
 Ⓒ (X) : الكاين ، (Y) : الكين ، (Z) : الكان .
 Ⓓ (X) : الكان ، (Y) : الكان حلقي ، (Z) : الكاين .

(٢٧) مركب عضوي كتلته 0.5 g يعطى عند إحترافه 1.47 g من ثاني أكسيد الكربون - تكون نسبة الكربون به :

(C = 12 , O = 16)

Ⓐ 90.5 %

Ⓐ 80.2 %

Ⓓ 40 %

Ⓑ 34.9 %

(٢٨) في تجربة للكشف عن عنصرى الكربون والهيدروجين في مركب عضوى ، تم إستهلاك 2.4 g من أكسيد النحاس II فإن كتلة بخار الماء الناتج :

(H = 1 , O = 16 , Cu = 63.5)

5.4 g (ب)

1.8 g (أ)

24 g (د)

3.6 g (ج)

(٢٩) إحترقت قطعة من مادة عضوية كتلتها 0.4122 g إحترافاً تاماً فزادت أوعية امتصاص بخار الماء وثالى أكسيد الكربون 0.3618 g ، 0.762 g على الترتيب فإن المركب يتكون من :

(C = 12 , O = 16 , H = 1)

الكربون	الهيدروجين	عنصر أخرى	
90.25 %	9.75 %	لا يوجد	(أ)
39.84 %	9.75 %	50.41 %	(ب)
50.41 %	39.84 %	9.75 %	(ج)
50.41 %	9.75 %	39.84 %	(د)

(٣٠) في الشكل المقابل :

عند استبدال محلول المادة (X) بمحلول الصودا الكاوية .



(أ) لا يحدث تعكير

(ب) يتكون أحد أملاح الصوديوم

(ج) يتكون أحد أملاح الكربونات الدائبة .

(د) جميع ما سبق .

الألكانات

(١) عند التقطير الجاف لأسيتات الصوديوم اللامائية مع الحجر الصودي ينتج :

- ① ميثان وملح حامض غير عضوي
 ② ميثان وملح قاعدي عضوي
 ③ إيثان وملح قاعدي غير عضوي
 ④ ميثان وملح قاعدي غير عضوي

(٢) عند التقطير الجاف لملاح C_2H_5COONa مع الحجر الصودي ينتج :

- ① CH_4
 ② C_2H_6
 ③ C_2H_4
 ④ C_3H_8

(٣) عدد الألكانات الغازية :

- ① 2
 ② 3
 ③ 4
 ④ 5

(٤) أول الكان سائل عند درجة حرارة الغرفة :

- ① CH_4
 ② C_3H_8
 ③ C_4H_{10}
 ④ C_5H_{12}

(٥) أيًا من هذه المركبات درجة غليانه أكبر ؟

- ① هكسان عادي
 ② 2 - ميثيل بيوتان
 ③ 2 - ميثيل بروبان
 ④ بروبان عادي

(٦) إذا كانت درجات غليان أربع مركبات (الميثان ، الإيثان ، البروبان ، البيوتان)

($-0.5^\circ C$, $-88.6^\circ C$, $-164^\circ C$, $-42.1^\circ C$) دون ترتيب - فإن درجة غليان البروبان :

- ① $-0.5^\circ C$
 ② $-164^\circ C$
 ③ $-42.1^\circ C$
 ④ $-88.6^\circ C$

(٧) السائل الذي يحترق في الهواء مكوناً غازين : أحدهما يعكر ماء البجر والأخر يحول كبريتات النحاس الالامائية إلى اللون الأزرق هو :

- ① إيثين
② هبتان
③ بيوتان
④ بروبان

(٨) نحصل على مادة مخدرة عند تفاعل :

- ① 1 mol من الميثان مع وفرة من الكلور
② 3 mol من الميثان مع 1 mol من الكلور
③ 1 mol من الميثان مع 3 mol من الكلور
④ 1 mol من الميثان مع 1 mol من الكلور

(٩) المركب العضوى الناتج من تفاعل مول من غاز الميثان مع وفرة من غاز الكلور

- ① كلوريد الميثيل
② كلوريد الميثيلين
③ الكلوروفورم
④ رابع كلوريد الكربون

(١٠) عدد مولات غاز HCl الناتج من تفاعل mol من غاز الميثان مع وفرة من غاز الكلور في وجود UV :

- ① 1 mol
② 2 mol
③ 3 mol
④ 4 mol

(١١) المركب (Y) في المعادلة :



هو :

- ① C_2H_6
② C_2H_4
③ C_2H_2
④ CH_4

(١٢) عند تكسير الأوكناديكان $C_{18}H_{38}$ ماذا يحتمل أن يكون أحد النواتج ؟

- ① C_9H_{18}
② C_9H_{16}
③ $C_{18}H_{36}$
④ CO_2

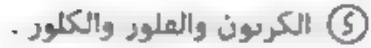
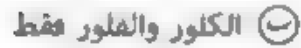
(١٣) يمكن الحصول على خليط من البيوتان والبروبين من التكسير الحراري الحفزي لمركب :



(١٤) مركب (A) مخدر توقف استخدامه . مركب (B) يستخدم في عملية التنظيف الجاف - الصيغة العامة للمركبين هي :



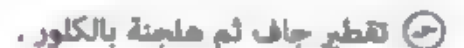
(١٥) تحتوي الفريونات على عناصر :



(١٦) يؤدي تسرب غاز للهواء الجوي إلى تآكل طبقة الأوزون :



(١٧) خطوات الحصول على الفريون من خلاات الصوديوم اللامائية :



(١٨) نحصل على الغاز المائي من أسيتات الصوديوم بالتقطير الجاف ثم تفاعل الغاز الناتج مع :



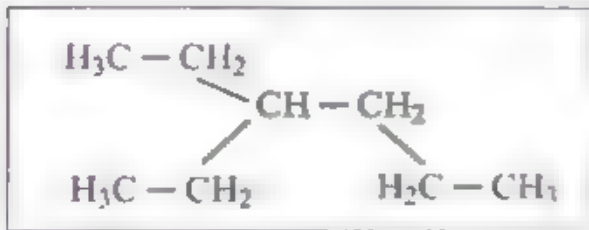
(١٩) نحصل على مخدر توقف إستخدامه من أسيتات الصوديوم بالتقطير الجاف ثم تفاعل :

- ① العار الناتج مع بخار الماء في وجود حرارة وعامل حفار
- ② العار الناتج مع خليط من ثالي أكسيد الكربون وبخار الماء والتسخين
- ③ العار الناتج مع الكلور بنسبة 1 : 3 على الترتيب في وجود UV .
- ⑤ مول من العار الناتج مع وبرة من غاز الكلور عند 400°C

(٢٠) يسمى المركب $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{Cl}$ حسب نظام الأيوباك :

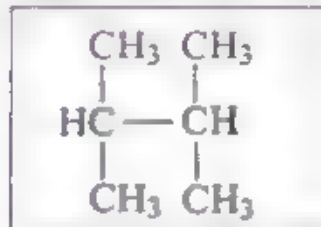
- ① 1- كلورو بيوتان
- ② 1- كلورو - 2- ميثيل بيوتان
- ③ 4- كلورو - 3- ميثيل بيوتان
- ⑤ 1- كلورو - 2- ميثيل بروبان

(٢١) يسمى المركب المقابل حسب نظام الأيوباك :



- ① 3- بروميد بنان
- ② 4- إيثيل هكسان
- ③ 3- إيثيل هكسان
- ⑤ 1,1- ثنائي إيثيل بيوتان

(٢٢) يسمى المركب المقابل حسب نظام الأيوباك :

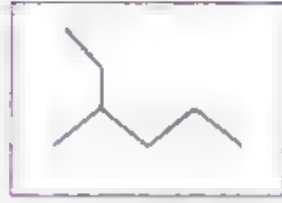


- ① 2, 3 - ثنائي ميثيل بيوتان
- ② هكسان
- ③ 2- بروميد بروبان
- ⑤ رباعي ميثيل إيثان

(٢٣) يسمى المركب $\text{C}(\text{CH}_3)_3\text{Cl}$ حسب نظام الأيوباك :

- ① 2- كلورو- 2- ميثيل بروبان .
- ② 1- كلورو 1,1,1- ثلاثي ميثيل ميثان .
- ③ 1- كلورو بيوتان .
- ⑤ 2- كلورو بيوتان .

(٢٤) يسمى المركب الآتي حسب نظام الأيوباك :



- ① 4 - إيثيل بنتان
 ② 3 - إيثيل ستان
 ③ 3 - ميثيل هكسان
 ④ 4 - ميثيل هكسان

(٢٥) الاسم الصحيح حسب نظام الأيوباك لمركب 2- برومو - 5,4 - ثنائي كلورو بنتان :

- ① 4- برومو - 2,1- ثنائي كلورو ستان
 ② 2,2 - ثنائي كلورو - 4 - برومو ستان
 ③ 4- برومو - 2- كلورو - 2- كلورو ستان
 ④ 2,1 - ثنائي كلورو - 4 - برومو ستان

(٢٦) الاسم الصحيح حسب نظام الأيوباك لـ 2 - إيثيل - 3 - برومو بنتان :

- ① 3- برومو - 4 - ميثيل هكسان
 ② 4 - برومو - 3 - ميثيل هكسان
 ③ 3- برومو - 2 - إيثيل ستان
 ④ 3- برومو - 4 - إيثيل ستان

(٢٧) الألكان الذي لتطبق عليه التسمية الصحيحة حسب نظام الأيوباك :

- ① 2- إيثيل بنتان
 ② 3- بروميد هكسان
 ③ 4,3- ثنائي ميثيل بيوتان
 ④ 2,2- ثنائي ميثيل بروبان

(٢٨) الاسم حسب نظام الأيوباك لهيدروكربون اليافاق مشبع مفتوح السلسلة يحتوي الجزء منه على (٩) ذرات كربون ولا يحتوي على مجموعات ميثيلين :

- ① 2, 2 - ثنائي ميثيل بروبان
 ② 4,3,2 - ثلاثي كورو ستان
 ③ 2, 3 - ثنائي ميثيل بيوتان
 ④ (أ) ، (ب) صحيحتان .

(٢٩) يحتوي مركب 2 ميثيل بنتان على عدد من مجموعات الميثيلين يساوي :

- ① 3
 ② 2
 ③ 5
 ④ 4

(٣٠) يحتوي مركب 2 ميثيل بنتان على عدد من مجموعات الميثيل - CH_3 يساوي :

- ① 3 ② 2
③ 5 ④ 4

(٣١) عدد مجموعات الميثيلين في مركب 2,2 ثنائي ميثيل بيوتان يساوي عدد مجموعات الميثيل في :

- ① البروبين ② البروبان
③ البنزين ④ الإيثان

(٣٢) هيدروكربون ذو سلسلة مستمرة وأحد أيزوميرات المركب 3- إيثيل - 2 - ميثيل هكسان :

- ① لوان ② 4,3 - ثنائي ميثيل هبتان
③ 3- إيثيل هكسان ④ أوكتان

(٣٣) عدد الصيغ البنائية المحتملة للصيغة الجزيئية C_6H_{14} :

- ① 2 ② 3
③ 4 ④ 5

(٣٤) عدد الصيغ البنائية المحتملة لألكان كتلته المولية 72 g/mol ($C = 12$, $H = 1$)

- ① 2 ② 3
③ 4 ④ 5

(٣٥) عدد الصيغ البنائية المحتملة للصيغة الجزيئية C_3H_7Br

- ① 2 ② 3
③ 4 ④ 5

(٣٦) عدد الصيغ البنائية المحتملة للصيغة الجزيئية $C_4H_8Br_2$

- ① 2 ② 3
③ 4 ④ 5

(٣٧) التسمية الصحيحة لأحد أيزوميرات الصيغة الجزيئية C_4H_9Cl هي

- ① 1 - كلورو - 2 - ميثيل بروبان ② 2 - كلورو - 1 - ميثيل بروبان
③ 3 - كلورو بيوتان ④ 1 - كلورو - 3 - ميثيل بروبان

(٣٨) عدد الأيزوميرات المتفرعة للالكان الناتج من التقطير الجاف لمُح C₅H₁₁COONa يساوي :

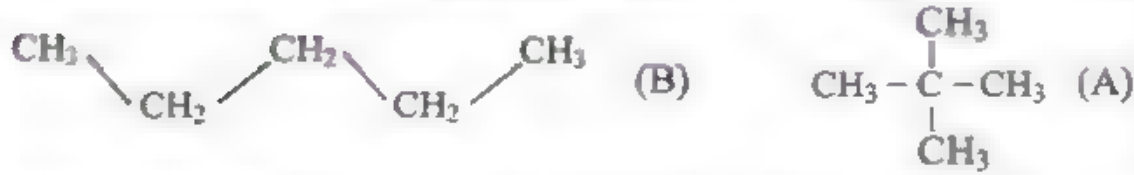
4 (ب)

3 (أ)

1 (د)

2 (ج)

(٣٩) يختلف المركبان (A) ، (B) في :



(ب) الخواص الفيزيائية .

(أ) الكتلة المولية

(د) الصيغة الجزيئية .

(ج) الصيغة الأولية

(٤٠) أي الصيغ الهيكلية الآتية لا تمثل أيزومير للصيغة C₇H₁₆ ؟



(٤١) جميع الصيغ الآتية تمثل هيدروكربون اليقال مشبع متفرع ما عدا :



(٤٢) عدد الروابط سيجمما في البارفينات يساوي : (حيث n عدد ذرات الكربون)

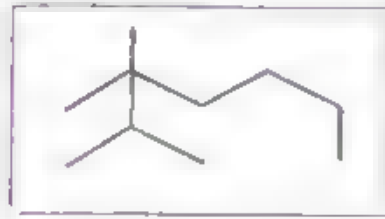
(n - 1) (ب)

(3n + 1) (أ)

(3n + 2) (د)

(3n - 1) (ج)

(٤٣) عدد ذرات الهيدروجين في جزيء المركب المقابل يساوي :



22 ①

24 ②

25 ③

10 ④

(٤٤) الهيدروكربون الذي يحتوي g 22 منه على 3.01×10^{23} جزيء تكون صيغته العامة :

(C = 12 , H = 1)

C_nH_{2n} ②

C_nH_{2n+2} ①

C_nH_{2n-1} ⑤

C_nH_{2n-2} ③

(٤٥) مشتق هالوجيني لالكان صيغته الجزيئية C_3H_7X ينتمي إلى مركبات صيغتها العامة :

$C_nH_{2n+1}X$ ②

$C_nH_{2n+2}X$ ①

$C_nH_{2n}X$ ⑤

$C_nH_{2n-2}X$ ③

(٤٦) عدد مولات بخار الماء الناتجة من إحتراق mol من الكان C_xH_y

X ②

$X + 1$ ①

Y ⑤

$\frac{X + y}{2}$ ③

(٤٧) ما عدد مولات الأكسجين اللازمة لإحتراق 2 mol من الكان إحترافاً تاماً (n = عدد ذرات الكربون)

$(3n + 1) / 2$ ②

$n + 2$ ①

$3n + 1$ ⑤

$2n + 3$ ③

(٤٨) عدد مولات الغازات الناتجة من تفاعل 1.5 L ميثان مع كمية كافية من بخار الماء في الظروف المناسبة للتفاعل :

0.268 mol ②

0.179 mol ①

0.536 mol ⑤

0.357 mol ③

(٤٩) إذا علمت أن الهواء الجوي يحتوى على 20 % من حجمه أكسجين - فإن حجم الهواء اللازم للتفاعل مع 20 L من غاز الميثان يساوى :

200 L (ب)

40 L (أ)

100 L (د)

10 L (ج)

(٥٠) عند احتراق 1 mol من الكان اليفاقى احتراقاً تاماً في وفرة من الأكسجين ثم إمرار بخار الماء الناتج على كبريتات النحاس الالامائية البيضاء فزادت كتلتها بمقدار 72 g فإن الألكان المحترق هو :

(H = 1 , O = 16)

C₄H₁₀ (ب)

C₃H₈ (أ)

C₆H₁₄ (د)

C₅H₁₂ (ج)

(٥١) عند احتراق 1 mol من الكان اليفاقى احتراقاً تاماً في وفرة من الأكسجين ثم إمرار غاز CO₂ الناتج في محلول ماء الجير الراقى فتكون راسب أبيض كتلته 200 g فإن الألكان المحترق هو :

(Ca = 40 , C = 12 , O = 16 , H = 1)

C₂H₆ (ب)

C₃H₈ (أ)

C₆H₁₄ (د)

C₅H₁₂ (ج)

الألكينات

(١) تحضير الإيثين في المعمل من تفاعلات :

- ① الاستبدال ② النزع
③ الإضافة ④ الألكنة

(٢) عدد الألكينات الغازية :

- ① 2 ② 3
③ 4 ④ 5

(٣) أي المركبات الآتية أقل تطايراً وأكبر في درجة الغليان ؟

- ① 1 - بنزين ② 1 - هكسين
③ 1 - بروبين ④ 1 - هبتين

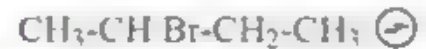
(٤) مركبان عضويان (A) و (B) من الهيدروكربونات ذات السلسلة المفتوحة ، المركب (A) عدد ذرات الكربون به (3) والمركب (B) عدد ذرات الكربون به (6) ، أشد كيميائياً من (A) فإن (A) و (B) هما :

(B)	(A)	
الكين سائل	الكان غازي	①
الكين سائل	الكان سائل	②
الكين غازي	الكان غازي	③
الكان سائل	الكان غازي	④

(٥) عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتشبع 2 mol من 3 - ميثيل - ١ - بيوتين :

- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4

(٦) عند إضافة mol من البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون إلى ١ - بيوتين يتكون :



(٧) عند إضافة 3 mol من البروم المذاب في CCl_4 إلى مول من المركب المقابل - أي مما يلي صحيح ؟

(١) يزول اللون الأحمر

(ب) تقل حدة اللون ولكنه لا يزول

(ح) يظل اللون الأحمر كما هو لعدم حدوث تفاعل

(٥) يتفاعل المركب مع 1 mol من البروم فقط .



(٨) تنطبق قاعدة ماركونيكوف على تفاعل :



(٩) عند إضافة كلوريد الهيدروجين إلى البروين يتكون :



(١٠) عند إضافة HBr إلى 2 - ميثيل - ١ - بروين يتكون :

(ب) 2 - برومو بروبان .

(١) 1 - برومو بيوتان .

(٥) ١ - برومو - 2 - ميثيل بروبان

(ح) 2 - برومو 2 - ميثيل بروبان

(١١) جميع ما يلي يصف تفاعل باير عدا :

(ب) تفاعل أكسدة واختزال

(١) تفاعل إضافة

(٥) ينتج عنه كحولات أحادية الهيدروكسيل

(ح) يستخدم للكشف عن عدم التشبع

(١٢) عند أكسدة الإيثين يتكون ما يلي عدا :

(ب) مركب مشبع

(١) إيثيلين جليكول

(٥) كحول إيثيلي

(ح) 2,1 - ثنائي هيدروكسي إيثان

(١٣) عند تفاعل ٣- ميثيل - ١- بيوتين مع محلول برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوي يتكون :



(١٤) أي مما يلي يصف تفاعل الإيثين مع محلول فوق أكسيد الهيدروجين .

(ب) تفاعل استبدال

(أ) تفاعل أكسدة واحتراق

(د) يستخدم في الكشف عند عدم التشبع

(ج) يسمى تفاعل باير

(١٥) يعتبر تفاعل ١ بيوتين مع فوق أكسيد الهيدروجين (عديم اللون) تفاعل :

(أ) أكسدة واحتراق ويعتبر كشفاً عن الرابطة المزدوجة

(ب) أكسدة فقط ولا يعتبر كشفاً عن الرابطة المزدوجة .

(ج) أكسدة و احتراق ولا يعتبر كشفاً عن الرابطة المزدوجة .

(د) أكسدة فقط ويعتبر كشفاً عن الرابطة المزدوجة .

(١٦) عند تسخين الكحول الإيثيلي مع حمض الكبريتيك المركز 180°C ثم إضافة قطرات من محلول برمنجنات البوتاسيوم القلوية إلى المركب العضوي الناتج أي مما يلي غير صحيح ؟

(ب) يحدث نزع ثم أكسدة واحتراق .

(أ) يختفى لون البرمنجنات البقعجي .

(د) يتكون الكين ثنائي الهيدروكسيل

(ج) يحدث نزع ثم إضافة

(١٧) للتمييز بين غاز الايثان والاينين يستخدم :

(ب) البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون .

(أ) غاز بروميد الهيدروجين .

(د) غاز الهيدروجين

(ج) فوق أكسيد الهيدروجين .

(١٨) للحصول على مركب صيغته الجزيئية $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}_2$ من مركب صيغته الجزيئية $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ تجري عملية ...

ثم عملية :

(ب) نزع ماء - هدرجة

(أ) نزع ماء - أكسدة

(د) هيدرة - أكسدة

(ج) نزع ماء - هلجنة

(١٩) ما عدد مولات الكلور اللازمة للتفاعل مع 1 mol من الإيثين للحصول على مركب هالوجيني لا يحتوى على هيدروجين (في الظروف التي تناسب هذه التفاعلات) ؟

3 mol (ب)

1 mol (أ)

5 mol (د)

2.5 mol (ج)

(٢٠) ترتبط جزيئات البوليمر مع بعضها بروابط :

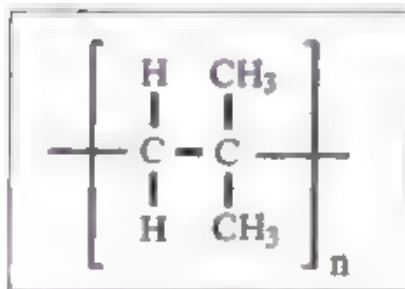
(ب) أيونية .

(أ) تساهمية

(د) تناسقية

(ج) هيدروجينية

(٢١) أى المواد التالية تُعد مونيمر لتحضير البوليمر المقابل ؟



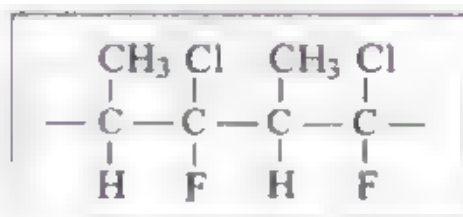
(أ) ١- بيوتين

(ب) البروبين

(ج) ٢- بيوتين

(د) ٢- ميثيل بروبين

(٢٢) أى المونوميرات الآتية يستخدم في تحضير الموليمر المقابل ؟

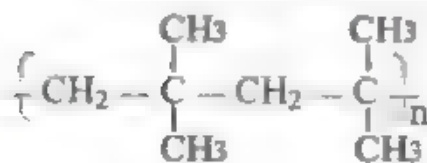


(أ) $\text{CFCH}_3 = \text{CHCl}$

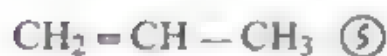
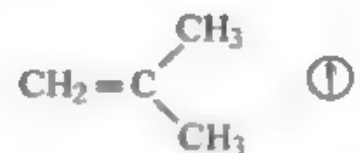
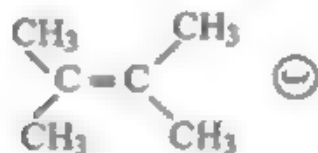
(ب) $\text{CClCH}_3 = \text{CHF}$

(ج) $\text{CHCH}_3 = \text{CFCI}$

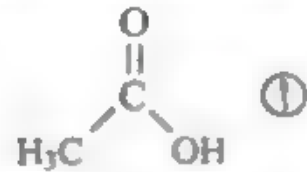
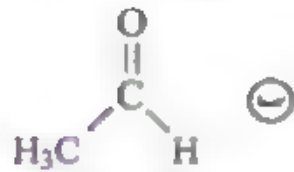
(د) $\text{CClCH}_3 = \text{CFCI}$



(٢٣) الصيغة البنائية للمونومر المكون للبوليمر المقابل هي :



(٣٤) المركب الذي يمكن أن يكون مونومراً لتفاعلات البلمرة بالإضافة .



(٢٥) البوليمر الناتج من بلمرة جزيئات $\text{CF}_2 = \text{CF}_2$ يسمى .

المطاط

① البلاستيك

⑤ بولی فائینیل کلورید

التفليوٲ

(٣٦) إذا كانت الكتل الذرية لـ (C = 12 , H = 1 , Cl = 35.5) فإن الكتلة الجزيئية لسلسلة بوليمر PVC

تحتوي على 700 وحدة بنائية تساوي :

48.5 amu ☺

700 amu ①

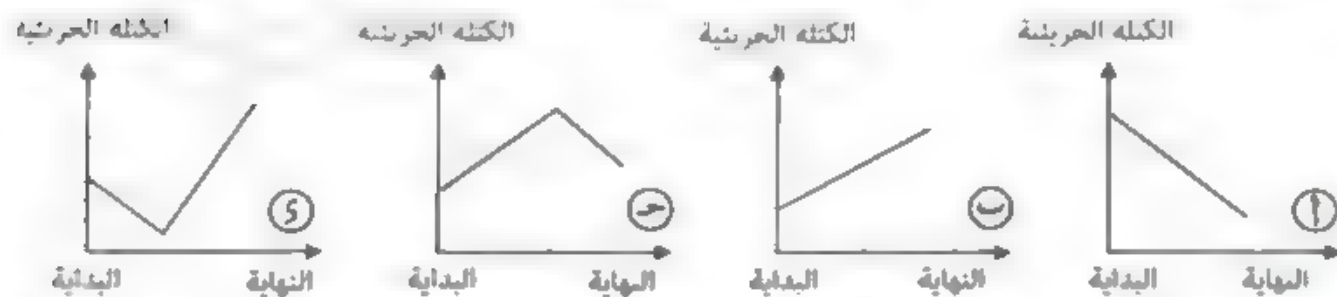
43750 amu (S)

62.5 amu 

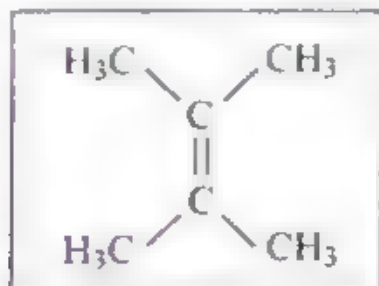
(٢٧) يمكن تحضير البولي إيثيلين تبعاً للمخطط التالي :

الديكان ← تكسر حراري ← الإيثيلين ← بلمرة ← المولي إيثيلين

أي الأشكال البيانية الآتية تعبر عن تغير الكتلة الحرارية للمركبات الملوحة في المحيط أعلاه ؟



(٢٨) المركب المقابل يسمى حسب نظام الأيوباك :



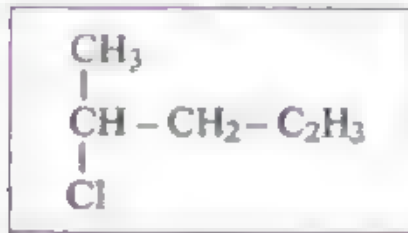
① رباعى ميشيل إيشين .

٢) ١, ١, ٢ - ثلاثي ميشيل - ١ - بروين .

② 3,2- ثنائي ميثيل - 2 - يوتن .

⑤ 3- هڪسپن .

(٢٩) المركب المقابل يسمى حسب نظام الأيوباك :



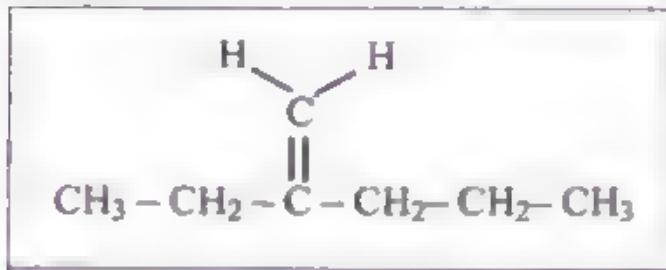
① 4 - كلورو - 1 - بنتين

② 1 - كلورو - 1 - ميثيل - 3 - بيوتين

③ 4 - كلورو - 4 - ميثيل - 1 - بيوتين

④ 1 - كلورو 4 - بنتين

(٣٠) اسم الأيوباك للصيغة البنائية المقابلة :



① 2 - إيثيل - 4 - بنتين

② 2 - إيثيل - 1 - بنتين

③ 2 - بروبيل - 1 - بيوتين

④ 2 - ميثيل هكسان

(٣١) المركب $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{I}) = \text{C}(\text{I})(\text{CH}_3)$ يسمى حسب نظام الأيوباك :

① 2,1 - ثنائي أيودو - 2 , 1 - ثنائي ميثيل إيثين

② 2 - أيودو - 3 - أيودو - 2 - بيوتين

③ 2 , 3 - ثنائي أيودو - 2 - بيوتين

④ 2 , 3 - ثنائي أيودو - 2 - ميثيل 1 - بروبيين

(٣٢) المركب $\text{ClCH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$ يسمى حسب نظام الأيوباك :

① 1 - كلورو - 2 - بيوتين

② 4 - كلورو - 2 - بيوتين

③ 3 - بنتين

④ 2 - بنتين

(٣٣) المركب $\text{C}_2\text{H}_5 - \text{CCl}_3$ يسمى حسب نظام الأيوباك :

① 1,1,1 - ثلاثي كلورو بروبيين

② 1,1,1 - ثلاثي كلورو بروبان

③ 3,3,3 - ثلاثي كلورو بروبان

④ 3,3,3 - ثلاثي كلورو بروبيين

(٣٤) يعطى المركب $C_2H_4C(C_2H_5)(C_3H_7)$ حسب نظام الأيوباك :

- ① 3- إيثيل - 4 - ميثيل - 2 - بنتين
 ② 2- إيثيل - 3 - هكسين
 ③ 3- برويل - 2 - بنتين
 ④ 3- إيثيل - 2 - ميثيل - 3 - بنتين

(٣٥) الاسم الصحيح حسب نظام الأيوباك للمركب 1 - ميثيل - 3 - بيوتين :

- ① 4 - ميثيل - 1 - بيوتين .
 ② 1 - هكسين .
 ③ 1 - بنتين .
 ④ 2 - بنتين .

(٣٦) الاسم الصحيح حسب نظام الأيوباك للمركب 4 - إيثيل - 1 - بنتين :

- ① 2 - إيثيل - 4 - بنتين
 ② 3 - ميثيل - 5 - هكسين
 ③ 4 - إيثيل - 5 - بنتين
 ④ 4 - ميثيل - 1 - هكسين

(٣٧) عدد الروابط سيكما بين ذرات الكربون وبعضها في مركب 3 - ميثيل - 1 - بيوتين :

- ① 4
 ② 5
 ③ 13
 ④ 14

(٣٨) عدد المتشاكلات الجزيئية غير المشبعة للصيغة C_5H_{10} :

- ① 3
 ② 4
 ③ 5
 ④ 6

(٣٩) الصيغة الجزيئية لهيدروكربون غير حلقى يحتوى على (5) ذرات كربون ، (3) روابط مزدوجة :

- ① C_5H_{10}
 ② C_5H_6
 ③ C_5H_8
 ④ C_5H_4

(٤٠) أي مما يلى لا يتغير بتغير عدد ذرات الكربون في الألكين ؟

- ① الصيغة الكيميائية
 ② الصيغة الجزيئية
 ③ الصيغة البنائية
 ④ الصيغة الأولية

(٤١) المعادلة الآتية :



(أ) إضافة

(١) إستبدال

(د) تكاثف

(ح) نزع

(٤٢) يمكن تحويل هيدروكربون غير مشبع إلى هيدروكربون مشبع عن طريق عملية :

(أ) الهلجنة

(١) الهدرجة

(د) جميع ما سبق

(ح) الأكسدة

(٤٣) عند احتراق الكين صيغته C_xH_y في الهواء الجوى فإن عدد مولات الأكسجين اللازمة لذلك :(أ) $(X+Y)/2$ (١) $(X+Y)/4$ (د) $2X + Y/2$ (ح) $X+Y$

(٤٤) الحجم الذى يشغله 6 g من غاز الإيثان مماثل الحجم الذى يشغله من غاز الإيثين at STP .

(C = 12 , H = 1)

(أ) 5.6 g

(١) 6 g

(د) 4.67 g

(ح) 5 g

(٤٥) المعادلة العامة الآتية :



الهيدروكربون ينتمى إلى :

(أ) الألكينات

(١) الهيدروكربونات المشبعة

(د) الألكانات

(ح) الألكانات

(١) عند تنقيط الماء على كريد الكالسيوم ثم إمرار وفرة من غاز CO_2 في المحلول الناتج نحصل على :

- (أ) ملح لحمض عضوي
(ب) راسب أبيض
(ج) ملح قاعدي
(د) ملح حامضي

(٢) يسمى المركب $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{C} \equiv \text{CH}$ حسب نظام الأيوباك :

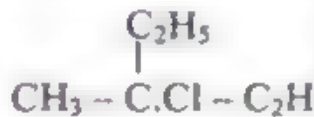
- (أ) 2-ميثيل - 3 - بيوتانين
(ب) بنتانين
(ج) 4 - بيوتانين
(د) 3 - ميثيل - 1 - بيوتانين

(٣) يسمى المركب المقابل حسب نظام الأيوباك :



- (أ) 2,2 - ثنائي ميثيل - 2 - هبتانين .
(ب) 2,2 - ثنائي ميثيل - 2 - هكسابن
(ج) 4,4 - ثنائي ميثيل - 5 - هتابن
(د) 4,4 - ثنائي ميثيل - 2 - هتابن .

(٤) يسمى المركب المقابل حسب نظام الأيوباك :



- (أ) 3 - كلورو - 3 - إيثيل - 1 - بيوتان
(ب) 3 - كلورو - 1 - بتانين .
(ج) 3 - كلورو - 3 - ميثيل - 1 - بتانين
(د) 2 - كلورو - 2 - إيثيل - 1 - بيوتانين

(٥) الاسم الصحيح حسب نظام الأيوباك لـ 1 - إيثيل - 4 - بنتانين :

- (أ) 1 - هتابن
(ب) 1 - هكسابن
(ج) 6 - ميثيل - 1 - هكسابن
(د) 6 - هتابن

(٦) عدد مولات الأكسجين اللازمة لاحتراق مول واحد من الإيثاين احتراقاً تاماً عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتتبع 2 mol منه :

- ① أكبر من ② أقل من
③ يساوي ④ ضعف

(٧) عدد مولات بخار الماء الناتجة من احتراق mol من الكاين C_xH_y احتراقاً تاماً :

- ① $X-1$ ② X
③ $X+1$ ④ $X-2$

(٨) في المعادلة التالية والتي تمثل احتراقاً تاماً لهيدروكربون غازي رمزه الافتراضي X ، ما هو الغاز ؟



- ① البروبان . ② الروبان .
③ بيوتين ④ بيوتان

(٩) المعادلة التالية تمثل احتراق غير تام للبروبان :



أي المواد الآتية نحل محل (X) ، (Y) ، (Z) بالترتيب الصحيح لوزن هذا التفاعل ؟

- ① $X: CO_{2(g)}$ ، $Y: H_2O_{(v)}$ ، $Z: C_{(s)}$ ② $X: CO_{(g)}$ ، $Y: C_{(s)}$ ، $Z: H_2O_{(v)}$
③ $X: CO_{(g)}$ ، $Y: H_2O_{(v)}$ ، $Z: C_{(s)}$ ④ $X: CO_{(g)}$ ، $Y: C_{(s)}$ ، $Z: H_2O_{(v)}$

(١٠) المركبات التي يمكن أن تكون متشابهة في الحالة الفيزيائية والخواص الكيميائية :

- ① C_8H_{18} ، $C_{18}H_{38}$ ② $C_{20}H_{42}$ ، $C_{18}H_{38}$
③ C_3H_4 ، C_8H_{16} ④ C_3H_6 ، $C_{16}H_{32}$

(١١) عند إضافة 2 mol من الهيدروجين إلى mol من 2,2 - ثنائي ميثيل - 3 - هبتاين يتكون :

- ① 2,2 - ثنائي ميثيل - 3 - هبتين ② 2,2 - ثنائي إيثيل هبتان
③ 2,2 - ثنائي ميثيل هبتان ④ 2,2 - ثنائي إيثيل - 3 - هبتين

(١٢) يلزم لتشبع مول واحد من المركب المقابل من جزيئات الهيدروجين .



1 mol ①

2 mol ②

3 mol ③

4 mol ④

(١٣) يلزم لتشبع مول واحد من المركب المقابل مول من ذرات الهيدروجين



6 ①

3 ②

6 X عدد أفوجادرو ③

3 X عدد أفوجادرو ④

(١٤) عدد مولات ذرات الهيدروجين اللازمة لتحويل 4 - ميثيل 2- بنتاين إلى هيدروكربون مشبع :

4 mol ① وبتنح 2 - ميثيل ستان

4 mol ② وبتنح 4 - ميثيل ستان

2 mol ③ وبتنح 4 - ميثيل ستان

2 mol ④ وبتنح 2 - ميثيل ستان

(١٥) أحد المركبات التالية لا يزيل لون البروم المذاب في CCl_4

الإيثين ①

الإيثانين ②

الإيثان ③

البروبين ④

(١٦) ما اسم المركب الناتج حسب نظام الأيوباك عند اضافة البروم إلى المركب المقابل ؟ علماً بأن الإضافة تتم على الرابطة المزدوجة فقط .



2,1 - ثنائي برومو -1- بنتاين ①

5,4 - ثنائي برومو -1- بنتاين ②

2,1 - ثنائي برومو -4- بنتاين ③

5,4 - ثنائي برومو -1- بيوتاين ④

(١٧) للكشف عن عدم التشبع في الألكينات والألكاينات يستخدم التفاعل مع :

- ① الهيدروجين
② أبخرة البروم
③ البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون
④ جميع ما سبق

(١٨) عند تفاعل mol من الأسيتلين مع mol من بروميد الهيدروجين يتكون :

- ① بروميد الإيثيل
② 1,1 - ثنائي برومو إيثان
③ الأسيتالدهيد
④ بروميد الفانيل

(١٩) عند إضافة وفرة من بروميد الهيدروجين إلى mol من الإيثاين يتكون :

- ① بروميد الإيثيل
② 1,1 - ثنائي برومو إيثان
③ 2,1 - ثنائي برومو إيثان
④ بروميد الفانيل

(٢٠) الاسم الشائع للمركب التالي $\text{CH}_2 = \text{CHI}$:

- ① يوديد الإيثيل
② أيودو إيثين
③ يوديد الفانيل
④ يوديد الفينيل

(٢١) تطبق قاعدة ماركونيكوف عند إضافة حمض الهيدروبروميك إلى كل مما يلي عدا :

- ① 1 - هنتين
② البروبين
③ بروميد الفانيل
④ 2 - بيوتين

(٢٢) المركب الناتج من إضافة 2 mol من HCl إلى المركب المقابل هو :



- ① $\text{CH}_3\text{CCl}_2\text{CH}_3$
② $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{Cl}$
③ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCl}_2$
④ $\text{CH}_2\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$

(٢٣) عند إضافة 1 mol من كلوريد الهيدروجين إلى 1 mol من الإيثاين ثم بلمرة الناتج يتكون :

- ① التفلون
② بولي كلورو إيثين
③ بولي كلورو إيثان
④ بولي كلورو إيثين

(٢٤) عند الهيدرة الحفزية للإيثاين ثم أكسدة الناتج يتكون :

- ① حمض ميثانويك
② إيثانال
③ إيثانول
④ حمض إيثانويك

(٢٥) عند الهيدرة الحفزية للإيثاين ثم اختزال الناتج يتكون :

- ① حمض ميثانويك
② إيثانال
③ إيثانول
④ حمض إيثانويك

(٢٦) تم خلط 2 mol من HBr مع 1 mol من غاز البروبين في إناء مغلق وبعد فترة تم إدخال 1 mol من الإيثاين للإناء - محتويات الإناء بعد إنتهاء التفاعل هي :

- ① 1 برومو بروبان ، برومو إيثين
② 2 برومو بروبان ، برومو إيثين
③ 2 برومو بروبان ، بروميد إيثيل
④ 1 برومو بروبان ، برومو إيثيل

(٢٧) الصيغة الجزيئية لهيدروكربون غير حلقى يحتوى الجزئ على 6 ذرات كربون ، 3 روابط ثلاثية :

- ① C_6H_{10}
② C_6H_8
③ C_6H_4
④ C_6H_2

(٢٨) تتفاعل المركبات التالية بالإضافة ماعدا :

- ① C_4H_6
② C_4H_8
③ C_4H_{10}
④ C_4H_{12}

(٢٩) عدد الإلكترونات المشاركة في تكوين جزئ واحد من الإيثاين :

- ① 5
② 6
③ 10
④ 4

(٣٠) عدد الروابط باى فى مول واحد من بروميد الفانيل :

- ① 6.02×10^{23} ② 1
③ $2 \times 6.02 \times 10^{23}$ ④ 2

(٣١) أى هذه المركبات تحدث له عملية إزاحة الكترونية ليتحول لمركب أكثر استقراراً ؟

- ① C_2H_5OH ② CH_3CHO
③ C_2H_2 ④ CH_2CHOH

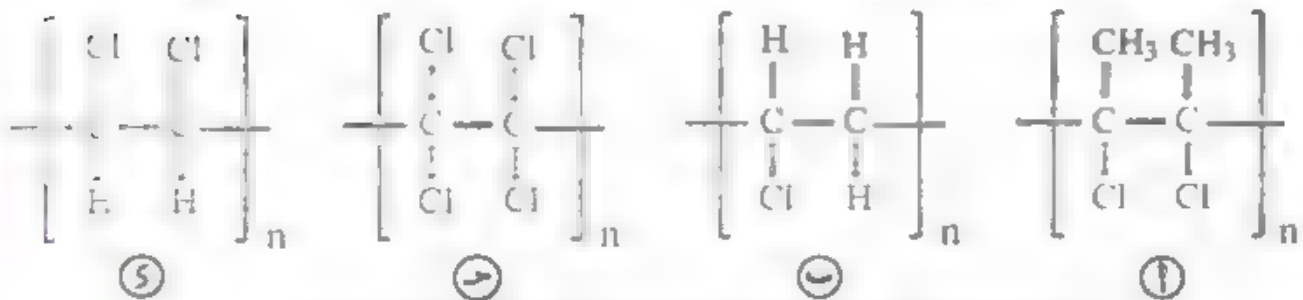
(٣٢) مركب عضوى يتفاعل مع الكلور مكوناً مركب واحد فقط - أى مما يلى غير صحيح ؟

- ① المركب من الألكانات ② المركب غير مشبع
③ التفاعل الحادث هو عملية إضافة ④ المركب من الألكانات

(٣٣) أى التفاعلات الآتية يعتبر تفاعل إضافة ؟

- ① $C_4H_8(g) + Cl_2(g) \rightarrow C_4H_8Cl_2(g)$
② $C_7H_{16}(l) \rightarrow C_7H_8(l) + 4H_2(g)$
③ $C_6H_6(l) + C_2H_5Cl(l) \rightarrow C_8H_{10}(l) + HCl(g)$
④ $C_2H_5OH(l) \rightarrow C_2H_4(g) + H_2O(g)$

(٣٤) عند إضافة الكلور إلى الإيثاين بنسبة ١ : ١ ثم بلمرة الناتج يتكون :



(٣٥) ترتب العمليات التالية للحصول على بولي كلوريد الفايثيل من كبريد الكالسيوم كالآتي :

- ① إضافة الماء — بلعرة — إضافة كلوريد الهيدروجين
- ② بلعرة — إضافة كلوريد الهيدروجين — إضافة الماء
- ③ إضافة كلوريد الهيدروجين — بلعرة — إضافة الماء
- ④ إضافة الماء — إضافة كلوريد الهيدروجين — بلعرة

(٣٦) أقل عدد من ذرات الكربون اللازمة لتكوين جزيء من هيدروكربون غير مشبع متفرع :

- ① 4
- ② 5
- ③ 3
- ④ 2

(٣٧) يتفاعل المول من الهيدروكربون C_xH_y مع البروم لينتج مول من $C_xH_yBr_4$ فإن الجزيء من الهيدروكربون C_xH_y يحتوي على :

- ① 2 رابطة باي
- ② رابطة باي
- ③ 3 روابط باي
- ④ 4 روابط باي

(٣٨) الصيغة الجزيئية لهيدروكربون غير مشبع يتفاعل mol منه مع 6 mol جزيء هيدروجين لينتج هيدروكربون مشبع صيغته الجزيئية C_xH_y هي :

- ① C_xH_y-12
- ② C_xH_y+12
- ③ C_xH_y-6
- ④ C_xH_y+6

(٣٩) الصيغة الجزيئية لهيدروكربون غير مشبع يتفاعل 3 mol منه مع 6 ذرة هيدروجين لينتج هيدروكربون مشبع صيغته الجزيئية C_xH_y هي :

- ① C_xH_y-6
- ② C_xH_y+6
- ③ C_xH_y-2
- ④ C_xH_y+2

(٤٠) عند تفاعل mol من هيدروكربون غير مشبع مع 3.612×10^{24} ذرة هيدروجين يتكون هيدروكربون مشبع صيغته C_mH_n فإن الصيغة الجزيئية للهيدروكربون الغير مشبع هي :



(٤١) عدد مولات الأكسجين اللازمة لاحتراق mol من الكاين C_nH_m احتراقاً تاماً :

$\frac{n+m-1}{2}$ (ب)

$\frac{n+m+1}{2}$ (أ)

$n+m+1$ (د)

$n+m-1$ (ج)

(٤٢) الصيغة الجزيئية للهيدروكربون الذي يحترق المول منه احتراقاً كاملاً ليعطى 4 mol من بخار الماء :



(٤٣) نوع الروابط بين الكربون والهيدروجين في الهيدروكربونات :

تساهمية غير قطبية (ب)

تساهمية قطبية (أ)

تساهمية ثنائية (د)

أيونية (ج)

(٤٤) هيدروكربونات مشبعة درجات غليانها :

(A = 150.8 °C , B = 125.7 °C , C = 98.4 °C , D = 69 °C)

فإن المركب الذي يحترق mol منه احتراقاً تاماً ليعطى أقل نسبة من بخار الماء هو :

C (ب)

D (أ)

A (د)

B (ج)

(٤٥) عند احتراق 50 ml من هيدروكربون C_xH_y في وفرة من الأكسجين يتكون 200 ml من غاز CO_2 .
250 ml من بخار الماء at STP فإن الصيغة الجزيئية لهذا الهيدروكربون :



تستيدروكربونات الحلقية المشبعة والبنزين العطري

(١) عدد الذرات في الجزيء من أبسط الكان حلقى :

- ① 8
 ② 9
 ③ 10
 ④ 12

(٢) عدد مجموعات الميثيلين في الجزيء من أبسط الكان حلقى .

- ① 3
 ② 6
 ③ 9
 ④ Zero

(٣) عدد مجموعات الميثيلين في جزيء الهكسان الحلقى بينما عددها في جزيء البنزين العطري :

- ① 6 - 6
 ② 6 - 1
 ③ 6 - 4
 ④ 6 - 0

(٤) المركب المشبع $C_{12}H_{22}$ يزيد عن أول أفراد سلسلته المتجانسة بـ مجموعات ميثيلين .

- ① 3
 ② 4
 ③ 5
 ④ 6

(٥) أي هذه المركبات لا يحتوى على مجموعات ميثيل ؟

- ① بنتان حلقى
 ② 2-إيثيل بنتان
 ③ بنتان
 ④ إيثان

(٦) الصيغة الجزيئية C_6H_{12} تعبر بالضرورة عن

- ① هيدروكربون
 ② الكان حلقى
 ③ الكين
 ④ سيكلو هكسان

(٧) من أيزوميرات المركب الذي له الصيغة الجزيئية C_5H_{10} جميع ما يلي عدا :

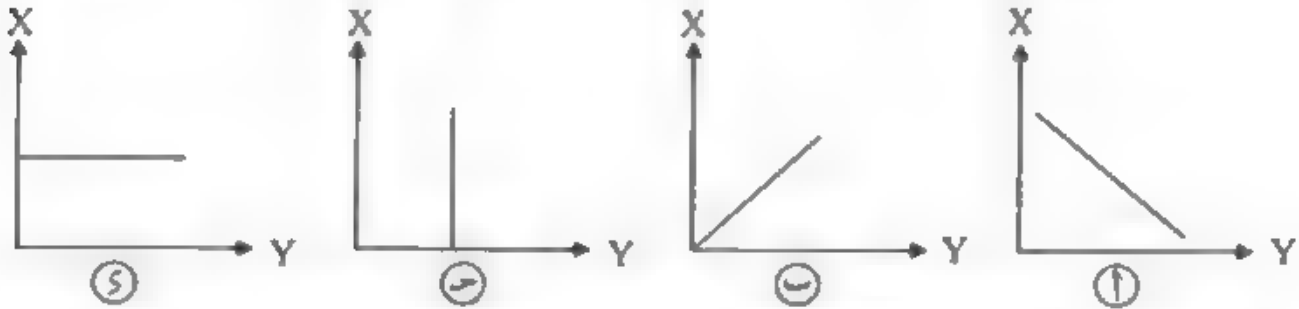
(أ) 1 - بنتين

(١) بنتان حلقي

(ب) 3 - ميثيل - 1 - بيوتانين

(٢) ميثيل بيوتين

(٨) الشكل الذي يعبر عن العلاقة بين درجة نشاط الألكان الحلقي (X) وقيمة الزاوية بين الروابط (Y) :



(٩) ترتيب الألكانات الحلقية تصاعدياً حسب نشاطها كالاتي :

(أ) بنتان > بيوتان > بروبان

(١) بروبان > ستان > بيوتان

(ب) بروبان > بيوتان > بنتان

(٢) بنتان > بروبان > بيوتان

(١٠) أقل عدد من ذرات الكربون اللازمة لتكوين هيدروكربون حلقي مستقر :

(أ) 3

(١) 5

(ب) 6

(٢) 4

(١١) ترتيب الألكانات الحلقية تصاعدياً حسب استقرارها كالاتي :

(أ) ستان > بيوتان > بروبان

(١) بروبان > بنتان > بيوتان

(ب) بروبان > بيوتان > بنتان

(٢) بنتان > بروبان > بيوتان

(١٢) أي من الخواص التالية صحيح للبيوتان الحلقي ؟

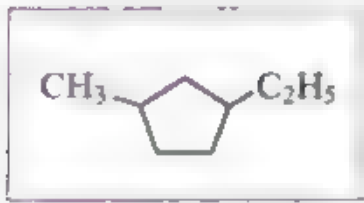
(أ) أكثر استقراراً من الستان العادي

(١) أقل نشاطاً من البنتان الحلقي

(ب) أبطأ في الإحتراق من البنتان العادي

(٢) أسرع في الإحتراق من البنتان الحلقي

(١٣) يسمى المركب المقابل حسب نظام الأيوباك :



- ① 3-ميثيل -1-إيثيل بنتان حلقى .
 ② 1-إيثيل -3-ميثيل بنتان حلقى .
 ③ 2-إيثيل -4-ميثيل بنتان حلقى .
 ④ 1-ميثيل -4-إيثيل بنتان حلقى .

(١٤) الصيغة البنائية المكثفة للمركب  هي :

- ① C_2H_4O ② $(CH_2)_2O$
 ③ CO_2 ④ C_2H_5O

(١٥) أي مما يلي هيدروكربون حلقى مشبع متفرع يحتوي الجزء منه على أربع ذرات كربون ؟

- ① 1-إيثيل بروبان حلقى ② 1-كلورو بيوتان حلقى
 ③ 1-ميثيل بروبان حلقى ④ 1-ميثيل بيوتان حلقى

(١٦) عدد الأيزوميرات المحتملة للصيغة C_3H_5F :

- ① 4 ② 2
 ③ 3 ④ 5

(١٧) يمكن حساب عدد روابط سيجمما في الهيدروكربونات الأليفاتية الحلقية المشبعة من العلاقة :

حيث (n) عدد ذرات الكربون

- ① $3n-1$ ② $n-1$
 ③ $2n-1$ ④ $3n$

(١٨) المركب $CH_3CH_2CHCH_2$ ينتمي إلى :

- ① الألكينات ② الألكينات
 ③ الألكانات ④ الألكانات الحلقية

(١٩) عند تفاعل mol من المركب (Y) مع mol من البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون ينتج المركب 1, 2 - ثنائي برومو بيوتان فإن المركب (Y) هو :

- ① 1 - بيوتين
② 2 - بيوتان
③ بيوتان
④ سيكلو بيوتان

(٢٠) طول الرابطة بين أي ذرتين كربون في جزيء C_6H_6 يكون وسطاً بين طولها في :

- ① C_2H_2 , C_2H_6
② C_2H_6 , C_2H_4
③ C_3H_8 , C_2H_6
④ C_3H_2 , C_2H_4

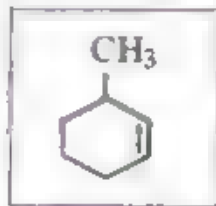
(٢١) عند تعقيم البنزين من أبخرة الفينول - أي مما يلي غير صحيح ؟

- ① نحصل على هيدروكربون أروماتي من مشتق أروماتي .
② يحدث عمليتي أكسدة واختزال .
③ يزداد عدد الروابط سيجما في المركب العضوي .
④ يعمل الفينول كعامل مؤكسد .

(٢٢) الشق الناتج من نزع ذرة هيدروجين من المركب الأروماتي يسمى :

- ① شق الفينيل
② شق الأريل
③ شق الألكيل
④ شق الفانيل

(٢٣) عند هدرجة المركب المقابل يتكون :



- ① طولوين
② هبتان
③ ميثيل هكسان حلقى
④ هبتان حلقى

(٢٤) عند هدرجة البنزين العطري في وجود ضغط وحرارة وعامل حفاز نحصل على كل مما يلي عدا :

- ① الهكسان الحلقى
② سيكلوهكسان
③ الكان حلقى
④ مبيد حشري .

(٢٥) عند تفاعل البنزين مع الكلور في ضوء الشمس UV يتكون ما يلي عدا :

- ① مبيد حشري
② جامكسان
③ سداسي كلورو هكسان حلقي
④ سداسي كلورو بنزين .

(٢٦) عند إمرار 60 mol من غاز الإيثاين في أنبوبة ليكل مسخنة للإحمرار ثم هلجنة المركب الناتج في UV فقط يلزم من الكلور .

- ① 30 mol
② 90 mol
③ 60 mol
④ 120 mol

(٢٧) نحصل على سداسي كلورو هكسان حلقي من تفاعل :

- ① الهيدروجين مع البنزين العطري
② الكلور مع البنزين في ضوء الشمس UV فقط
③ الكلور مع البنزين في غياب ضوء الشمس
④ الكلور مع الهكسان الحلقي

(٢٨) نحصل على TNT من :

- ① نيترة البنزين
② نيترة الطولوين
③ سلفنة البنزين
④ سلفنة الطولوين

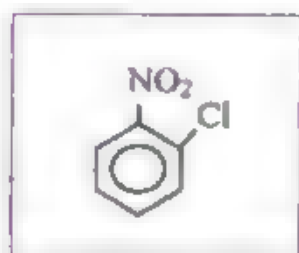
(٢٩) من دراستك لعملية احتراق TNT - أي الروابط التالية أقوى ؟

- ① C-O
② N-O
③ N-N
④ C-H

(٣٠) عند إضافة الملح الصوديومي للأكيل حمض البنزين سلفونيك إلى الماء يحدث أحد ما يلي :

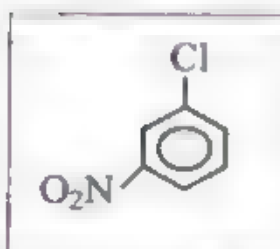
- ① تتنافر مجموعات الأكيل من المنظف مع بعضها .
② تنجذب أيونات Na^+ مع أيونات SO_3^- .
③ تتنافر أيونات SO_3^- من المنظف مع بعضها .
④ تتنافر أيونات Na^+ من المنظف مع بعضها .

(٣١) لتخضع المركب المقابل يحدث الآتي :



- Ⓐ كلورة البنزين ثم نيترة المركب الناتج .
- Ⓑ الكلة البنزين ثم نيترة المركب الناتج .
- Ⓒ نيترة السرين ثم الكلة المركب الناتج .
- Ⓓ نيترة البنزين ثم كلورة المركب الناتج .

(٣٢) لتخضع المركب المقابل يحدث الآتي :



- Ⓐ كلورة البنزين ثم نيترة المركب الناتج .
- Ⓑ تفاعل كلورو بنزين مع خليط النيترة .
- Ⓒ نيترة البنزين ثم الكلة المركب الناتج .
- Ⓓ نيترة البنزين ثم كلورة المركب الناتج .

(٣٣) للحصول على خليط من أرثو وبارا - كلوروتولوين من أحد المركبات التالية :

الفثالين - الهكسان العادي - الهكسان الحلقي - هيدروكسي بمرين .

يمكن أن تجري الخطوات الآتية عدا :

- Ⓐ إعادة تشكيل محفزة — الكلة — كلورة
- Ⓑ هدرجة — كلورة — الكلة
- Ⓒ اختزال — الكلة — كلورة
- Ⓓ إعادة تشكيل محفزة — هلجنة بالاستبدال — الكلة .

(٣٤) للحصول على مبيد حشري من الأستيلين :

- Ⓐ بلمرة ثلاثية — كلورة الناتج في وجود UV وعامل حفاز
- Ⓑ بلمرة ثلاثية — كلورة الناتج في وجود UV فقط
- Ⓒ بلمرة ثلاثية — هدرجة الناتج
- Ⓓ بلمرة ثلاثية — نيترة .

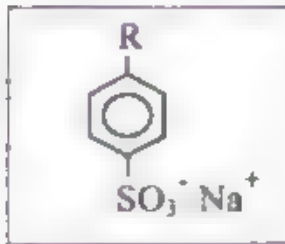
(٣٥) عند كلورة البنزين في وجود كلوريد الحديد III ثم نيترة المركب الناتج يتكون :

- ① ميتا كلورو نيترو بنزين
② حليط من أورثو وبارا كلورو نيترو بنزين .
③ مبيد حشري
④ مادة متفجرة

(٣٦) المركب أرثو كلورو ميثيل بنزين ينتج من :

- ① اختزال الفينول ثم هلجنة الناتج
② هلجنة الطولوين
③ اختزال الفينول ثم الكلة الناتج
④ الكلة الطولوين .

(٣٧) للحصول على المركب المقابل من الأستيلين تجري الخطوات الآتية :



- ① بلمرة ← الكلة ← تعادل ← سلفنة
② بلمرة ← الكلة ← سلفنة ← تعادل
③ بلمرة ← سلفنة ← الكلة ← تعادل
④ تعادل ← الكلة ← سلفنة ← بلمرة

(٣٨) ترتيب المركبات الآتية تصاعدياً حسب درجة عدم تشبعها :

- ① السيزين العطري > البفتالين > ثنائي الفينيل = ثنائي فينيل أستيلين
② ثنائي فينيل أستيلين > السيزين العطري > النفثالين > ثنائي الفينيل
③ البسرين العطري > البفتالين > ثنائي الفينيل > ثنائي فينيل أستيلين .
④ ثنائي فينيل أستيلين > ثنائي الفينيل > البفتالين > السيزين العطري

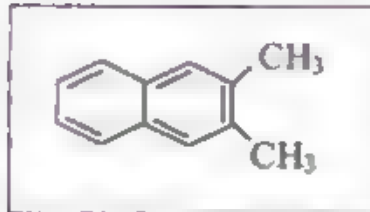
(٣٩) عدد الروابط في المركب الناتج من عملية إعادة التشكيل المحفزة للهبتان العادي :

- ① 6 روابط سيحما ، 3 روابط باي
② 15 رابطة سيحما ، 3 روابط باي
③ 9 روابط سيحما ، 3 روابط باي
④ 3 روابط سيحما ، 6 روابط باي

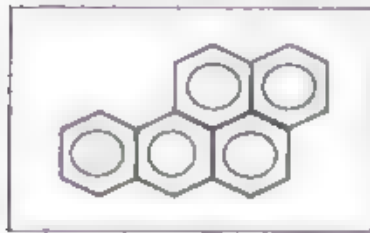
(٤٠) أي مما يلي غير صحيح لمشتق أحادي الاحلال للبنزين صيغته الجزيئية C_8H_{10} ؟

- ① يسمى إيثيل بنزين .
- ② ينتج من تفاعل السرين العطري مع هاليد ألكيل في وجود عامل حفار .
- ③ ينتج من إعادة التشكيل المحفزة للأوكتان .
- ⑤ يحتوي الجزيء منه على 5 روابط باي .

(٤١) الصيغة الجزيئية للمركب المقابل :



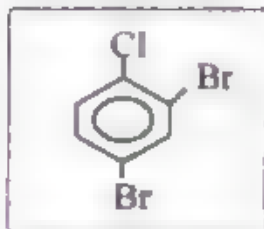
(٤٢) الصيغة الجزيئية للمركب المقابل :



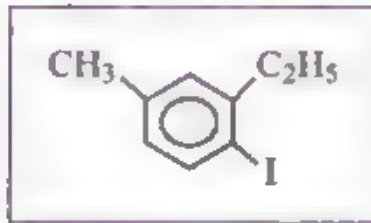
(٤٣) الصيغة الجزيئية C_6H_{12} لا يمكن أن تكون لـ :

- ① الكين
- ② مركب يتفاعل بالإضافة
- ③ مركب حلقي مشبع
- ⑤ مركب حلقي غير مشبع

(٤٤) يسمى المركب المقابل حسب نظام الأيوباك :

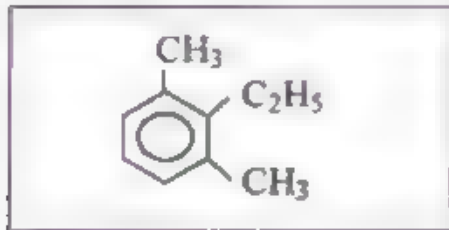


(٤٥) يسمى المركب المقابل حسب نظام الأيوباك :



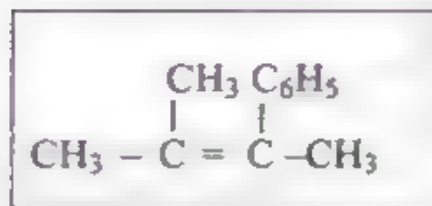
- ① 3- إيثيل - 4 - أيودو - 1- ميثيل بنزين .
 ② 1- إيثيل - 2- أيودو - 5- ميثيل بنزين .
 ③ 2- إيثيل - 1- أيودو - 4 - ميثيل بنزين .
 ④ 6- إيثيل - 1- أيودو - 4 - ميثيل بنزين .

(٤٦) يسمى المركب المقابل حسب نظام الأيوباك :



- ① 1- إيثيل - 2 , 6 - ثنائي ميثيل بنزين
 ② 1 , 3 - ثنائي ميثيل - 2- إيثيل بنزين
 ③ 2- إيثيل - 3,1 - ثنائي ميثيل بنزين
 ④ 3,2,1 - ثلاثي ميثيل بنزين .

(٤٧) المركب المقابل حسب نظام الأيوباك يسمى :



- ① 2- فينيل - 3 - ميثيل - 2 - بيوتين
 ② 2 , 3 - ثنائي ميثيل - 2 - نوبين
 ③ 2 - ميثيل - 3 - فينيل بيوتين
 ④ 2 - ميثيل - 3 - فينيل - 2 - بيوتين

(٤٨) كل مركبان مما يلي أيزوميران عدا ؟

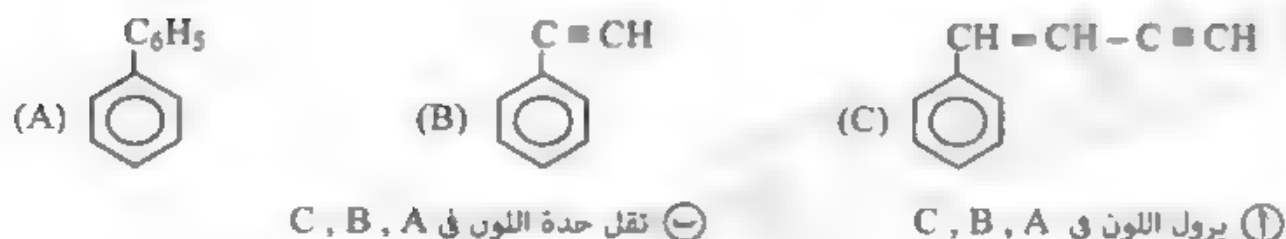
- ① النفثالين ، ثنائي الفينيل .
 ② 2- فينيل بروبان ، 1- إيثيل - 2- ميثيل بنزين .
 ③ 1- كلورو - 2 - فينيل إيثان ، 1- كلورو - 3,2 - ثنائي ميثيل بنزين .
 ④ هكسان حلقى ، 1,1 - ثنائي ميثيل بيوتان حلقى .



(٥٠) عدد مولات الهيدروجين اللازم لتشتيع مول واحد من 2, 2 - ثنائي فينيل بروبان :

- 4 mol Ⓐ 3 mol Ⓛ
- 5 mol Ⓢ 6 mol Ⓒ

(٥١) عند إضافة 3 mol من ماء البروم إلى المركبات الآتية فإن :



- ٥) يزول اللون في C وتقل حدته في B ولا يزول في A

(٥٢) إذا أضيف 2 mol من البروم الذائب في رابع كلوريد الكربون إلى 1 mol من فإن اللون الأحمر للبروم يختفي .

- C_2Br_2 (☹) $\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$ (①)
 $\text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_2$ (⑤) C_6H_6 (☹)

(٥٣) التسمية بالأيوباك للمركب $(C_6H_5)_2CBrCl$:

- ① ۱ - برومو - ۱ - کلورو - ۱ - فینیل مزیں
 ② ۱ - برومو - ۱ - کلورو فینول
 ③ برومو کلورو فینیل میٹان
 ④ برومو کلورو نائی فینیل میٹان

اختبار على الهيدروكربونات

1

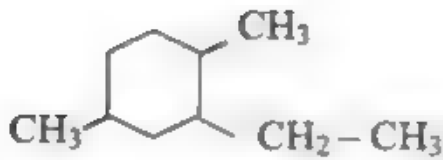
(١) هيدروكربون اليقاتي مشبع مفتوح السلسلة يحتوي الجزء منه على 23 ذرة فإن عدد أيزومراته التي يكون فيها عدد مجموعات الميثيل ضعف عدد مجموعات الميثيلين :

- ① 2 ② 3
③ 4 ④ 9

(٢) الاسم الصحيح حسب نظام الأيوباك لمركب 3- بروبيل بنتان :

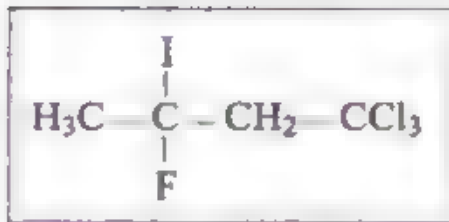
- ① 2- ميثيل هكسان ② 3- إيثيل هكسان
③ 2- بروبيل بنتان ④ أوكتان

(٣) يسمى المركب المقابل حسب نظام الأيوباك :



- ① 1- إيثيل - 5,2 - ثنائي ميثيل هكسان حلقى .
② 2- إيثيل - 4,1 - ثنائي ميثيل هكسان حلقى .
③ 4,1 - ثنائي ميثيل - 2- إيثيل هكسان حلقى .
④ 5,2 - ثنائي ميثيل - 1- إيثيل هكسان حلقى .

(٤) يسمى المركب المقابل حسب نظام الأيوباك :



- ① 4, 4, 4 - ثلاثي كلورو 2- أيودو - 2 - فلورو بيوتان
② 4, 4, 4 - ثلاثي كلورو 2- فلورو - 2 - أيودو بيوتان
③ 1, 1, 1 - ثلاثي كلورو 3- أيودو - 3 - فلورو بيوتان
④ 1, 1, 1 - ثلاثي كلورو 3- فلورو - 3 - أيودو بيوتان

(٥) المركب $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3)_2$ يسمى حسب نظام الأيوباك :

- ① 1- بيوتين ② 2- ميثيل 1- بروبين
③ 2,2- ثنائي ميثيل إيثين ④ 2,2- ثنائي ميثيل 1- بروبين

(٦) كل مما يلي يصف المنظف الصناعي عدا :

- ① مركب قطبي
② قابل للذوبان في الماء
③ ملح قاعدي
④ مركب تساهمي

(٧) أي هذه المركبات قابل للأكسدة والإختزال ؟

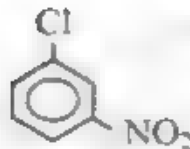
- ① CH_3COOH
② C_2H_2
③ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
④ CH_3CHO

(٨) إضافة مول من حمض الهيدروسيانيك لمول من الإيثاين يتكون :

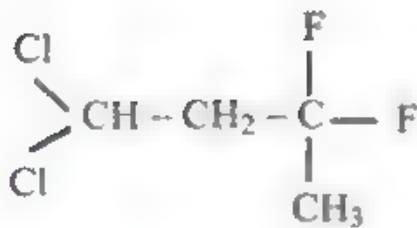
- ① $\text{CH}_2-\text{CHN}-\text{CH}_3$
② $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CN}$
③ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{N}$
④ $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{N}$

(٩) للحصول على المركب المقابل من الهكسان العادي تجرى الخطوات الآتية :

- ① إعادة التشكيل المحفزة ← نيترة ← كلورة .
② إعادة التشكيل المحفزة ← كلورة ← نيترة
③ كلورة ← نيترة ← إعادة التشكيل المحفزة
④ (أ)، (ب) صحيحتان



(١٠) اسم الأيوباك للصبغة البنائية المقابلة :



- ① 1,1 - ثنائي كلورو - 3,3 - ثنائي فلورو بيوتان
② 4,4 - ثنائي كلورو - 2,2 - ثنائي فلورو بيوتان
③ 1,1 - ثنائي كلورو - 3,3 - ثنائي فلورو - 3 - ميثيل بروتان
④ 3,3 - ثنائي فلورو - 3,3 - ثنائي كلورو - 3 - ميثيل بروتان

اختبار على الهيدروكربونات

2

(١) هيدروكربون أليفاتي مشبع مفتوح السلسلة يحتوي على 6 ذرات كربون ولا يحتوي على مجموعات ميثيلين - يحتوي على رابطة سيجما :

19 (ب)

18 (أ)

21 (د)

20 (ج)

(٢) الاسم الصحيح حسب نظام الأيوباك للمركب 3- إيثيل بيوتان :

(ب) 3 - ميثيل بنتان

(أ) 2 - إيثيل بيوتان

(د) هكسان

(ج) 2 - ميثيل بنتان

(٣) يعتبر المركب 2 - ميثيل بنتان أيزومر للمركب :

(أ) 2 - ميثيل بيوتان

(ب) 2,2 - ثنائي ميثيل بيوتان

(ج) 2,2 - ثنائي ميثيل بنتان

(د) 2,2 - ثنائي ميثيل بروبان .

(٤) يسمى المركب $\text{CH}_3\text{CHClCCCH}_3$ حسب نظام الأيوباك :

(ب) 2 - كلورو 3 - بنتاين

(أ) 4 - كلورو 2 - بنتاين

(د) 4 - كلورو 2 - بنتين

(ج) 2 - كلورو بنتان

(٥) عند إضافة mol من غاز الكلور إلى mol من 1- بيوتين يتكون :

(أ) $\text{CH}_3\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{Cl}$ (ب) $\text{CH}_2\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{CHCl}-\text{CH}_3$ (ج) $\text{CH}_3-\text{CHCl}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ (د) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CHCl}-\text{CH}_2\text{Cl}$

(٦) المركب $(CH_3)_2C = C(I_2)$ يسمى حسب نظام الأيوباك :

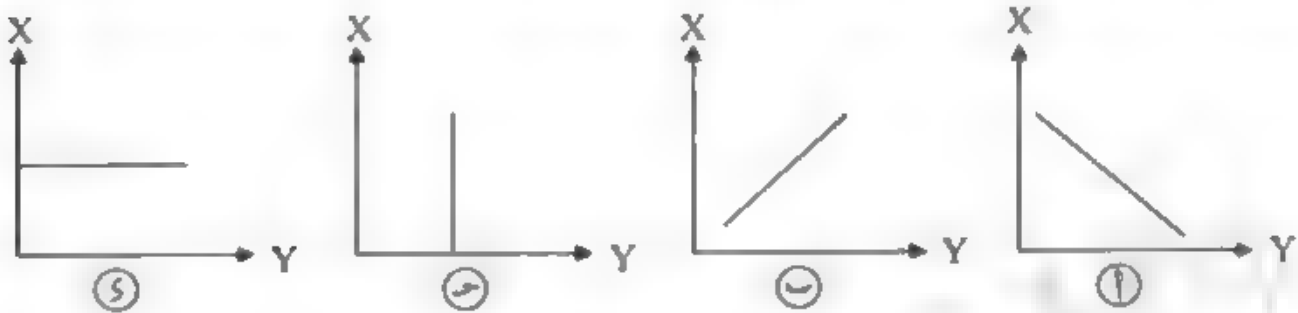
① 1,1-ثنائي أيودو 2,2-ثنائي ميثيل إيثين

② 1,1-ثنائي أيودو 2-ميثيل 1-بروبين

③ 1,1-ثنائي أيودو بيوتين

⑤ 2-ميثيل 1,1-ثنائي أيودو 1-بروبين

(٧) أي الأشكال التالية يعبر عن العلاقة بين عدد ذرات الكربون في الهيدروكربون (X) ودرجة غليانه (Y)؟



(٨) الاسم الصحيح حسب نظام الأيوباك لـ 4-إيثيل - 1-ينتاين :

① 4-ميثيل - 1-هكساين

② 1-هكساين

③ 3-ميثيل - 5-هكساين

⑤ 2-هكساين

(٩) عدد الروابط سيجما والروابط باي في المركب $CH_3CHClCCCH_3$:

① $2\pi, 12\sigma$

② $1\pi, 13\sigma$

③ $2\pi, 10\sigma$

⑤ $2\pi, 11\sigma$

(١٠) للحصول على الطولوين من أسيتات صوديوم نجرى الخطوات الآتية :

① تقطير جاف ← تسخين أعلى من $1400^\circ C$ وتبريد سريع ← بلمرة ثلاثية ← الكلة

② تقطير تجريئي ← تسخين أعلى من $1400^\circ C$ وتبريد سريع ← بلمرة ثلاثية ← الكلة

③ تقطير جاف ← هلمنة.

⑤ تقطير جاف ← تسخين أعلى من $1400^\circ C$ وتبريد سريع ← بلمرة ثلاثية ← سلفنة.

الكحولات

(١) الكحول الإيثيلي واثير ثنائي الميثيل يختلفان في كل ما يلي عدا :

- ① المجموعات الوظيفية
② المجموعات الفعالة
③ الخواص الكيميائية
④ نوع وعدد الذرات

(٢) فيما يتعلق بالمركبان الناتجان من أكسدة واختزال الإيثانال - أي مما يلي غير صحيح ؟

- ① يختلفان في الخواص الكيميائية
② يختلفان في الصيغة الساتية
③ يختلفان في المجموعة الوظيفية
④ كلاهما من الهيدروكربونات

(٣) الصيغة البنائية للإيثيلين جليكول هي :

- ① $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})_2$
② $\text{CH}_2\text{OH}.\text{CH}_2.\text{OH}$
③ $\text{C}_2\text{H}_4.\text{OH}$
④ $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_2\text{OH}$

(٤) أي مما يلي يصف 3,2,1 - ثلاثي هيدروكسي بروبان ؟

- ① كحول ثالثي .
② يحتوى كل g 46 منه على $0.5 \times 6.02 \times 10^{23}$ ذره .
③ يحتوى على مجموعتا كاربينول ثانوية .
④ يحتوى على 39.13 % كربون .

(٥) الكحول الذي صيغته $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{OH}$ من الكحولات :

- ① الثانوية أحادية الهيدروكسيل .
② الثالثية أحادية الهيدروكسيل
③ الأولية ثنائية الهيدروكسيل .
④ الأولية أحادية الهيدروكسيل

(٦) جميع الكحولات الآتية ثالثة عدا :

- ① 2 - ميثيل 2 - بتانول
② 2 - ميثيل 2 - بروبانول
③ 3,2 - ثنائي ميثيل 2 - بتانول
④ الجليسرول

(٧) R_2CHOH هي الصيغة العامة لـ :

- ① الكحولات الأولية
② الكحولات الثانوية
③ الاسترات
④ الكيتونات

(٨) يسمى شق الألكيل المتفرع الذي يحتوي الجزء منه على 4 ذرات كربون :

- ① أيزو بروبيل
② أيزو بروبيل
③ بيوتيل
④ بروبييل

(٩) أي من هذه المركبات يحتوي على مجموعة أيزوبروبيل ؟

- ① 3,3,2,2 - رباعي ميثيل بنتان
② 2 - ميثيل بنتان
③ 3,2,2 - ثلاثي ميثيل ستان
④ 2,2 - ثنائي ميثيل ستان

(١٠) الكحول الأيزوبروبيلي من الكحولات :

- ① الأولية
② الثانوية
③ الثالثة
④ ثنائية الهيدروكسيل

(١١) الكحول الأيزوبيوتيلى من الكحولات :

- ① الأولية
② الثانوية
③ الثالثة
④ ثنائية الهيدروكسيل

(١٢) جميع الكحولات الآتية ثانوية عدا :

- ① كحول أيزو بروبيلي
② 3 - بنتانول
③ 3 - ميثيل 2 - بيوتانول
④ 2 - ميثيل 2 - بنتانول

(١٣) يعتبر ثلاثي ميثيل كاربينول :

- ① كحول بيوتيلى أولي
② كحول بيوتيلى ثانوي
③ جليسرول
④ كحول بيوتيلى ثالثي

(١٤) أقل عدد من ذرات الكربون يمكن أن يحتويها جزيء من كحول ثانوي :

- ① 2 ② 3
③ 4 ④ 5

(١٥) يعتبر كل زوج من أزواج المركبات الآتية أيزوميران عدا :

- ① الروبانول - الكحول الأبروبروبيلى ② الهكسين - السيكلو هكسان
③ البنزان - السيكلوبنتان ④ الإيثانول - إثير ثنائي الميثيل

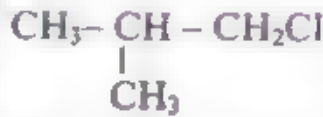
(١٦) الصيغة الجزيئية C_3H_8O لها عدد من الأيزوميرات وهى :

- ① 3 كحولات فقط ② 3 كحولات وإثير
③ كحولين وإثير ④ كحولين وإثيرين

(١٧) الصيغة الجزيئية $C_4H_{10}O$ لها عدد من الأيزوميرات وهى :

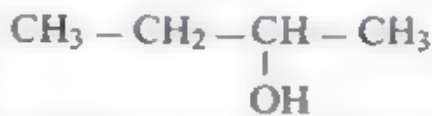
- ① 4 كحولات فقط ② 4 كحولات وإثيرين
③ 3 كحولات وإثيرين ④ 4 كحولات ، 3 إثيرات

(١٨) التسمية الشائعة للمركب المقابل :



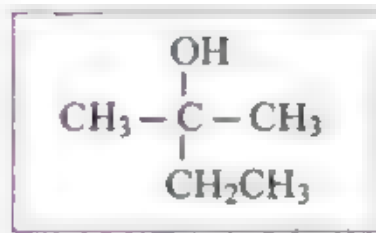
- ① كلوريد أيزو بيوثيل
② كلوريد أبروبروبيلى
③ 1-كلورو-2-ميثيل بروبان
④ (أ) ، (ب) صحيحتان .

(١٩) ما اسم المركب المقابل ؟



- ① 2-بيوتانول
② كحول أبروبروبيلى
③ كحول بيوثيل ثانوى
④ الإحابتان (أ) ، (ج) صحيحتان .

(٢٠) يسمى الكحول المقابل حسب نظام الأيوك :



Ⓐ 2- ميثيل -2 بيوتانول .

Ⓑ 2- إيثيل -2 ميثيل -1 إيثانول .

Ⓒ 2- ميثيل -2 بروبانول .

Ⓓ 2- بنتانول .

(٢١) الصيغة البنائية للكحول الأيزوبيوتيلي :

Ⓐ $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$

Ⓑ $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{OH}$

Ⓒ $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{OH}$

Ⓓ $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{OH}$

(٢٢) الصيغة الكيميائية التي تمثل المركب 2 - برومو -1- بيوتانول :

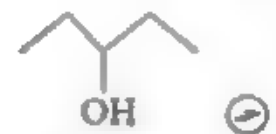
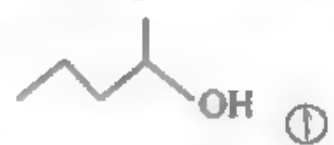
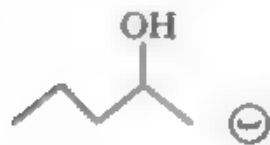
Ⓐ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHBrCH}_2\text{OH}$

Ⓑ $\text{CH}_3\text{CHBrCH}_2\text{OH}$

Ⓒ $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_2\text{CH}_2\text{Br}$

Ⓓ $\text{CH}_3\text{CHBrCHOHCH}_3$

(٢٣) أي هذه الصيغ يعبر عن الكحول الأيزوبيوتيلي ؟



(٢٤) تسمية الأيوك لمركب بروميد البيوتيل الثالثي .

Ⓐ 1 - برومو بيوتان.

Ⓑ 2 - برومو بيوتان.

Ⓒ 1 - برومو -3 - ميثيل بروبان.

Ⓓ 2 - برومو -2 - ميثيل بروبان.

(٢٥) الاسم الصحيح حسب نظام الأيوباك لـ 2 - إيثيل - 1 - بروبانول :

- ① 2 - ميثيل - 1 - بيوتانول
 ② 1 - بيوتانول
 ③ 3 - ميثيل - 1 - بيوتانول
 ④ 2 - بيوتانول

(٢٦) نحصل على الايثانول من المولاس بعملية :

- ① هيدرة حفزية عبر مباشرة
 ② تحمير ثم تحلل مائي
 ③ تحلل مائي ثم تخمر
 ④ تحلل مائي ثم أكسدة

(٢٧) الهيدرة الحفزية للبروبين تعطى كحول :

- ① ثانوي
 ② أولي
 ③ ثالثي
 ④ ثنائي الهيدروكسيل

(٢٨) المركب الناتج من تفاعل الماء مع 1 - بيوتين :

- ① 1 - بيوتانول
 ② 2 - بيوتانول
 ③ كحول بيوتيلي ثالثي
 ④ كحول أيزوبيوتيلي

(٢٩) الهيدرة الحفزية لمركب 2 - ميثيل - 1 - بروبين تعطى كحول :

- ① أولي
 ② ثانوي
 ③ ثالثي
 ④ ثنائي الهيدروكسيل

(٣٠) الكين عند هيدرة حفزياً نحصل على 2 - ميثيل - 2 - بيوتانول :

- ① 2, 3 - ثنائي ميثيل - 2 - بيوتين
 ② 2 - كلورو - 3 - ميثيل بيوتين
 ③ 3 - ميثيل - 1 - بيوتين
 ④ 2 - ميثيل - 2 - بيوتين

(٣١) أيزومر متفرع للبيوتين عند الهيدرة الحفزية له ينتج :

- ① 2 - ميثيل - 2 - بروبانول
 ② 1 - ميثيل - 2 - بروبانول
 ③ 2 - ميثيل - 2 - بيوتانول
 ④ 2 - بيوتانول

(٣٢) عند تفاعل هاليد الكيل مع محلول مائي لقلوى قوى نحصل على :

- ① كحول ② الذهب
③ كيتون ④ الكين

(٣٣) عند تفاعل يوديد الايثيل مع محلول مائي لقلوى قوى يتكون ما يلي عدا :

- ① كحول أحادى الهيدروكسيل ② كحول أولى
③ هاليد عضوى ④ الإيثين .

(٣٤) التحلل المائي لمركب 2-كلورو -2-ميثيل بيوتان يعطى كحول :

- ① أولى ② ثانوى .
③ ثالثى ④ ثنائى الهيدروكسيل

(٣٥) التحلل المائي لمركب 1-كلورو -2-ميثيل بيوتان يعطى كحول :

- ① أولى ② ثانوى
③ ثالثى ④ ثنائى الهيدروكسيل

(٣٦) عند تسخين 2 - أبودو بروبان مع محلول هيدروكسيد الصوديوم - ما المركب العضوى الناتج ؟

- ① CH_3COCH_3 ② $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I}$
③ $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$ ④ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

(٣٧) هاليد الألكيل المناسب لتخضع الميثانول ينتج من :

- ① تفاعل الميثان مع الكلور بنسبة 1 : 1 ② إضافة البروم إلى الإيثين
③ إضافة حمض الهيدروبروميك إلى الإيثين . ④ تفاعل مول من الميثان مع 2 mol كلور

(٣٨) هاليد الألكيل المناسب لتخضع كحول أيزو بيوتيل :

- ① بروميد بيوتيل ثانوى ② بروميد أيزو بيوتيل
③ 1 - برومو -2- ميثيل بروبان ④ (ب) ، (ج) صحبحتان

(٣٩) هاليد الألكيل المناسب لتحضير كحول ثانوى :

- ① بروميد أيزو بروبيل .
 ② بروميد بروبيل .
 ③ بروميد أيزو بيوتيل .
 ④ 1 - كلورو بيوتان .

(٤٠) هاليد الألكيل المناسب لتحضير كحول بيوتيلي ثانوى :

- ① بروميد بيوتيل ثانوى
 ② برومو 2- ميثيل بروبان
 ③ بروميد أيزو بيوتيل
 ④ ① ، ② ، (ب) صحيحتان

(٤١) هاليد الألكيل المناسب لتحضير كحول بيوتيلي ثالثى :

- ① 2 - برومو 2- ميثيل بيوتان
 ② برومو 2- ميثيل بروبان
 ③ بروميد أيزو بيوتيل
 ④ ① ، ② ، (ب) صحيحتان

(٤٢) لتحضير كحول بروبيلي ثانوى يمكن استخدام هاليدات الألكيل الآتية عدا :

- ① 2 - برومو بروبان
 ② بروميد بروبيل ثانوى
 ③ 1- برومو بروبان
 ④ بروميد أيزو بروبيل

(٤٣) عند إضافة بروميد الهيدروجين إلى البروبين ثم التحلل المائى للناتج يتكون :

- ① 1- بروبانول
 ② 2- ميثيل - 2- بروبانول
 ③ 2- ميثيل - 1- بروبانول
 ④ 2- ميثيل - 2- بروبانول

(٤٤) أيًا من المركبات الآتية يكون تحللها المائى هو الأسهل ؟

- ① $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{I}$
 ② $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$
 ③ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$
 ④ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{F}$

(٤٥) أى مما يلى هاليد الكيل أولى :

- ① $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHClCH}_3$
 ② $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{Cl}$
 ③ $\text{CH}_3\text{CHClCH}_2\text{CH}_3$
 ④ $(\text{CH}_3)_3\text{CCl}$

(٤٦) يصنف المركب العضوى 2- كلورو 3- إيثيل بنتان على أنه :

- ① هاليد الكيل أولى ② هاليد الكيل ثانوى
③ هاليد فينيل ④ هاليد الكيل ثالثى

(٤٧) عند تفاعل حمض الهيدروبيوديك مع 2 - ميثيل بروبيين يتكون :

- ① 2- أيودو- 2 ميثيل بروبان ② يوديد أيزو بيوتيل .
③ يوديد بيوتيل ثالثى ④ الإجابتان (أ) ، (ج) صحيحتان

(٤٨) عند التحلل المائى فى وسط

قلوى لهاليد الكيل أولى يتكون
المركب (A) ولهاليد الكيل
ثانوى يتكون المركب (B) فإن
المركبين (A) و (B) :

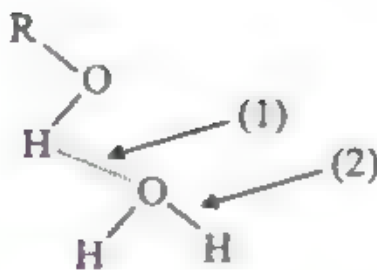
(B)	(A)	
كحول أيزو بروبيلى	2 - بيوتانول	①
2 - ميثيل 2 - بروبانول	1 - بيوتانول	②
1 - بيوتانول	2 - ميثيل 2 - بروبانول	③
2 - بيوتانول	2 - ميثيل 1 - بروبانول	④

(٤٩) الترتيب الصحيح للمركبات التالية حسب قيمة pOH :

A	B	C	D
كلوريد أمونيوم	كربونات صوديوم	الإيثانول	حمض البيروكلوريك

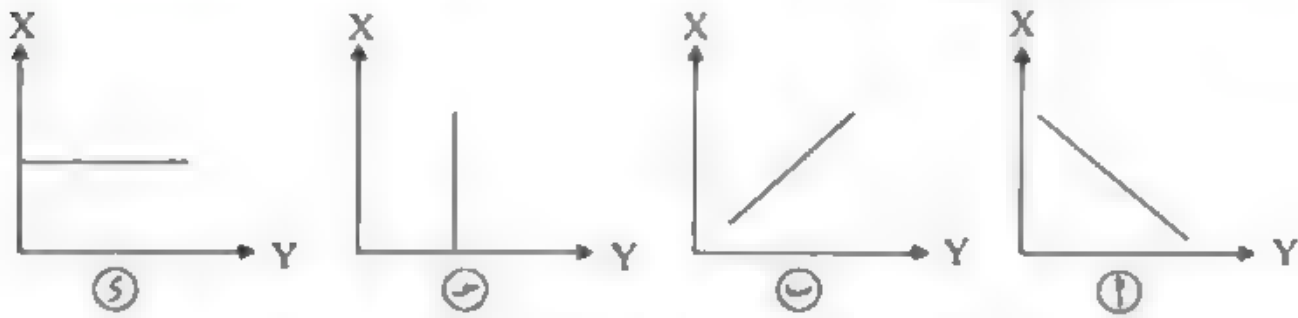
- ① $A < C < D < B$ ② $B < C < A < D$
③ $B < C < D < A$ ④ $D < A < C < B$

(٥٠) ما نوع الروابط المشار اليها فى الشكل المقابل :

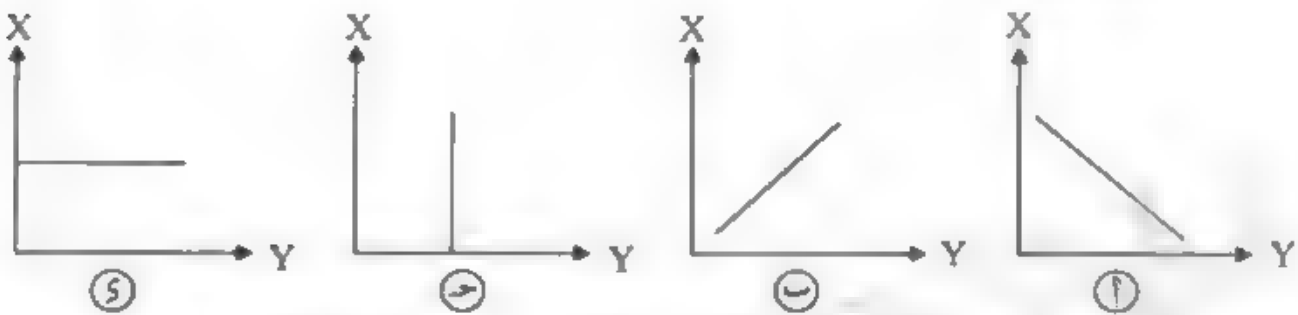


- ① الرابطة (1) تساهمية بقية - الرابطة (2) تساهمية قطبية
② الرابطة (1) هيدروجينية - الرابطة (2) تساهمية قطبية .
③ الرابطة (1) تساهمية قطبية - الرابطة (2) هيدروجينية
④ الرابطة (1) هيدروجينية - الرابطة (2) تساهمية بقية .

(٥١) أى الأشكال التالية يعبر عن العلاقة بين عدد مجموعات الهيدروكسيل في الكحول (X) ودرجة غليانه (Y) عند ثبات عدد ذرات الكربون ؟



(٥٢) أى الأشكال التالية يعبر عن العلاقة بين عدد ذرات الكربون في الكحول (X) ودرجة ذوبانه في الماء (Y) عند ثبات باقى العوامل ؟



(٥٣) عند التحلل المائى لبروميد الإيثيل ثم إضافة قطعة من فلز الصوديوم إلى الناتج يتكون مركب :

- ① الإيثانال ② الإيثين
③ أيتوكسيد الصوديوم ④ الإيثان

(٥٤) يتحلل أيتوكسيد الصوديوم مائياً وينتج :

- ① إيثانول وصوديوم ② إيثانول وهيدروكسيد صوديوم
③ أسيتات الصوديوم ④ الصابون .

(٥٥) نحصل على مركب أيونى عند تفاعل الإيثانول مع :

- ① حمض الهيدروكلوريك ② هيدروكسيد الصوديوم
③ فلز الصوديوم ④ كربونات الصوديوم

(٥٦) عند إضافة صبغة عباد الشمس الزرقاء إلى أحد المحاليل الآتية فإن لونها يتغير :

- ① حمض البنزويك
② استر أسيتات الإيثيل
③ كحول إيثيلي
④ أيثوكسيد صوديوم

(٥٧) أي النواتج التالية يمكن أن تنتج من تفاعل $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ مع HI ؟

- ① $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{I} + \text{H}_2\text{O}$
② $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$
③ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{I} + \text{CH}_3\text{OH}$
④ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{H}_2$

(٥٨) جميع الكحولات الآتية قابلة للتأكسد بالعوامل المؤكسدة المعتادة عدا :

- ① الإيثانول
② بروبانول
③ البروبانول
④ 2-ميثيل - 2- بيوتانول

(٥٩) عند أكسدة 1 بروبانول أكسدة تامة ينتج :

- ① بروبانال
② بروبانون
③ بروبانويك
④ لا توجد إجابة صحيحة

(٦٠) عند أكسدة 2- بروبانول ينتج :

- ① بروبانال
② بروبانون
③ بروبانويك
④ حمض البروبانويك

(٦١) عند أكسدة 2- بيوتانول أكسدة تامة ينتج :

- ① $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$
② $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$
③ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$
④ $\text{CH}_3\text{CHOCH}_2\text{CH}_3$

(٦٢) الناتج المناسب للتفاعل الآتي هو :



- ① $\text{Ph} - \text{CH}_2 - \text{COO} - \text{CH}_3$
② $\text{Ph} - \text{CH}_2 - \text{CO} - \text{CH}_3$
③ $\text{Ph} - \text{CH}_2 - \text{COOH}$
④ $\text{Ph} - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_3$

(٦٣) أي هذه المركبات يغير لون محلول $K_2Cr_2O_7$ المحمضة من البرتقالي إلى الأخضر ؟

- CH_3CH_3 (ب) $CH_3CHOHCH_3$ (١)
 CH_3COOH (٤) CH_3OCH_3 (ح)

(٦٤) أي المركبات الآتية لا يتأثر بإضافة حمض الكروميك ؟

- $(CH_3)_2 - CHOH$ (ب) $CH_3 - CH_2 - CHO$ (١)
 CH_3CH_2CHO (٤) $(CH_3)_3 - COH$ (ح)

(٦٥) أحد الكحولات الآتية يتأكسد إلى كيتون :

- 1 - بيوتانول (١) 2 - بيوتانول (ب)
 كحول أوبرو بيوتيلي (ح) 2 - ميثيل - 2 - بيوتانول (٤)

(٦٦) عند أكسدة مركب صيغته العامة R_2CHOH يتكون مركب صيغته العامة :

- $RCOR$ (ب) $RCHO$ (١)
 $RCOOH$ ثم $RCHO$ (٤) $RCOOH$ (ح)

(٦٧) عند أكسدة مركب صيغته العامة RCH_2OH يتكون مركب صيغته العامة :

- $RCOR$ (ب) $RCHO$ (١)
 $RCOOH$ ثم $RCHO$ (٤) $RCOOH$ (ح)

(٦٨) نحصل على مركب له المجموعة الوظيفية للمركب $RCOR$ عن طريق كل مما يلي عدا :

- (١) التحلل المائي $RCHBrR$ ثم أكسدة الناتج .
 (ب) الهيدرة الحفزية لأوسط الكين غير متماثل ثم أكسدة الناتج .
 (ح) الهيدرة الحفزية لأوسط الكاين غير متماثل .
 (٤) التحلل المائي لكبريتات بروبيل هيدروكسبة ثم أكسدة الناتج .

(٦٩) الصيغة الجزيئية $C_4H_{10}O$ - ما عدد أيزومراتها الكحولية القابلة للأكسدة ؟

- 1 (١) 2 (ب)
 3 (ح) 4 (٤)

(٧٠) الهيدرة الحفزية لـ 3 ميثيل ١٠ بيوتين ثم أكسدة الناتج تعطى :

- ① حمض كربوكسيلي
② كيتون
③ الذهب
④ غير ما سبق

(٧١) التحلل المائي لمركب 2- كلورو - 2 - ميثيل بروبان يعطى كحول :

- ① يتأكسد مكوناً كيتون .
② يتأكسد على مرحلتين مكوناً حمض .
③ لا يتأكسد في الظروف العادية .
④ لا توجد إجابة صحيحة .

(٧٢) عند التحلل المائي لمركب 2- برومو بيوتان ثم أكسدة الناتج يتكون :

- ① كحول ثنائي الهيدروكسيل
② كحول ثالثي
③ الذهب ثم حمض
④ كيتون

(٧٣) عند الهيدرة الحفزية لمركب 2 - ميثيل 2 - بيوتين ثم إضافة محلول ثالي كرومات البوتاسيوم المحمض فإن لون المحلول :

- ① يتحول إلى أخضر
② لا يتغير
③ يتحول إلى بنفسجي
④ يصبح عديم اللون

(٧٤) كحول أولي كتلته المولية 60 g/mol . ما ناتج أكسدة المشابه الجزيئي لهذا الكحول ؟

(C = 12 , O = 16 , H = 1)

- ① $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CHO}$
② $\text{CH}_3 - \text{COOH}$
③ $\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{CH}_3$
④ $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$

(٧٥) يمكن التفرقة بين 2 - بروبانول ، 2- ميثيل 2 - بروبانول باستخدام :

- ① محلول برمنجيات البوتاسيوم المحمض
② محلول برمنجيات البوتاسيوم القلوية
③ قطعة من الصوديوم
④ لا يمكن التفرقة بينهما

(٧٦) المركب العضوي الناتج من التفاعل الآتي يعتبر من :



① الألكهيدات ② الإثيرات

③ الأحماض الكربوكسيلية ④ الاسترات

(٧٧) ما اسم المركب $CH_3(CH_2)_2OCH(CH_3)_2$ ؟

① إثير ثنائي البروبيل ② 4 - هكسانون

③ إثير أوبروبيل بروبيل ④ أوبروبيل بروبيل كيتون

(٧٨) عند تفاعل الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز يعتمد أن ينتج أحد المركبات الآتية ما عدا :

① الإيثين ② إثير ثنائي الإيثيل

③ إيثان ④ كبريتات الإيثيل الهيدروجينية

(٧٩) يستخدم محلول ثاني كرومات البوتاسيوم المحمضة بـ حمض الكبريتيك في الكشف عن كل مما يلي عدا :

① SO_2 ② C_2H_5OH

③ CH_3CHO ④ $(CH_3)_3COH$

(٨٠) الهيدرة الحفزية للبروبان ثم اختزل الناتج يتكون :

① 1- بروبانول ② البروبان

③ 2- بروبانول ④ البروبانويك

(٨١) عند الهيدرة الحفزية لـ 2 - بيوتانين ينتج :

① 2 - بيوتانول ② 3 - ستانول

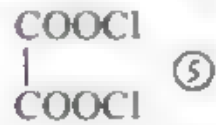
③ بيوتانال ④ إيثانال

(٨٢) عند اختزال الأسيتون ينتج :

① $CH_3CH_2CH_2OH$ ② $CH_3CHOHCH_3$

③ CH_3CHO ④ CH_3COOH

(٨٣) عند تفاعل 2,1 - ثنائي هيدروكسي إيثان مع وفرة من HCl في وجود $ZnCl_2$ يتكون :



(٨٤) عند اختزال الميثانال يتكون :

(ب) ميثانول

(١) إيثانول

(٥) إيثانويك

(ح) ميثانويك

(٨٥) يتفاعل الإيثانول مع كل من المواد الآتية ما عدا :

(ب) الصودا الكاوية

(١) الصوديوم

(٥) حمض الهيدروكلوريك

(ح) حمض الأسيتيك

(٨٦) أي المركبات الآتية يستخدم لتحضير 1 - بيوتانول بخطوة واحدة ؟

(ب) 1- بيوتين

(١) 1- كلورو بيوتان

(٥) (ب) ، (ج) صحيحتان

(ح) بروميد بيوتيل ثانوي

(٨٧) جميع ما يلي يمكن أن يستخدم لتحضير 2 - بيوتانول عدا :

(ب) 2- بيوتين

(١) 1- بيوتين

(٥) 2- برومو بيوتان

(ح) 1- كلورو بيوتان

(٨٨) عند إضافة البروم المذاب في CCl_4 إلى الإيثين ثم التحلل المائي للناتج يتكون مركب يتصف بما يلي عدا :

(ب) كحول ثنائي الهيدروكسيل

(١) كحول أولي

(٥) كحول ثانوي

(ح) مادة شديدة اللزوجة

(٨٩) نحصل على مركب صيغته العامة ROR من مركب صيغته العامة ROH بالتفاعل مع :

(ب) حمض كبريتيك مركز عند $140^\circ C$

(١) حمض الأسيتيك في وجود مادة نازعة للماء

(٥) R-X

(ح) الصوديوم

(٩٠) أحد التفاعلات التالية يحول هيدروكربوني إلى هيدروكربون :

- ① برع الماء من الإيثانول عند 180°C ② تفاعل فريدل كرافت للنترين
③ إختزال الأسيتالدهيد ④ سلفنة الطولوين

(٩١) يمكن الحصول على مادة مانعة لتجمد الماء من كبريتات الإيثيل الهيدروجينية باستخدام كل ما يلي عدا :

- ① تحليل حراري — تفاعل الناتج مع برمنجات البوتاسيوم القلوية
② تحليل مائي — برع ماء عند 180°C — تفاعل الناتج مع فوق أكسيد الهيدروجين .
③ تحليل مائي — نزع ماء عند 180°C — تفاعل الناتج مع برمنجات البوتاسيوم محمضة
④ تحليل حراري — هلجنة الناتج — تحليل مائي في وسط قلوي .

(٩٢) للحصول على الإيثانال من كبريتات الإيثيل الهيدروجينية :

- ① تحليل حراري — هيدرة حفزية — أكسدة تامة
② تحليل مائي ثم أكسدة جزيئية
③ تحليل مائي — أكسدة تامة — تعادل — تقطير جاف — تسخين أعلى من 1400°C وتبريد سريع — هيدرة حفزية .
④ (ب) و (ج) صحيحتان .

(٩٣) يمكن الحصول على الكحول الإيثيلي من الإيثانين عن طريق كل مما يأتي عدا :

- ① هيدرة حفزية — إختزال . ② هدرجة جزيئية — هيدرة حفزية .
③ هدرجة — أكسدة . ④ هدرجة — إضافة حمض هالوجيني — تحليل مائي قاعدي

(٩٤) يمكن الحصول على كحول ثانوي من كحول أولي عن طريق :

- ① نزع الماء عند 180°C — إضافة الماء عند 110°C
② نزع الماء عند 180°C — إضافة حمض هالوجيني — تحليل مائي قاعدي
③ أكسدة بواسطة محلول برمنجنات البوتاسيوم المحمضة — الاماهة .
④ (أ) ، (ب) صحيحتان .

(٩٥) التفاعلات التي تستخدم لتحضير $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHOHCH}_3$ من المركب $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl}$

- ① أكسدة ← احتزال ← إضافة
 ② استبدال ← إضافة ← احتزال
 ③ أكسدة ← برع ← إضافة
 ④ استبدال ← برع ← إضافة

(٩٦) مركب هيدروكربوني غير مشبع (A) ينتج عن تفاعله مع الماء في ظروف معينة مركب (B) وعند أكسدة المركب (B) بعامل مؤكسد ينتج كيتون - أذكر أسماء المركبات (A) , (B) .

- ① (A) بروبي ، (B) 2 - بروبانول
 ② (A) بروبي ، (B) 2 - بروبانول
 ③ (A) بروبي ، (B) 1 - بروبانول
 ④ (A) بروبي ، (B) 2 - بروبانول

(٩٧) مركب عضوي اليافقي مشبع مفتوح السلسلة (A) يتفاعل مع الكلور Cl_2 في وجود الأشعة فوق البنفسجية مكوناً المركب (B) الذي يتفاعل مع الصودا الكاوية مكوناً المركب (C) الذي يتحول إلى الأسيتالدهيد بإضافة H_2CrO_4 . ما الصيغ الكيميائية للمركبات (A) , (C) ؟

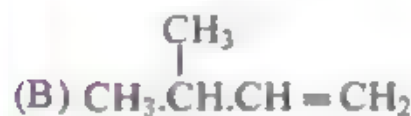
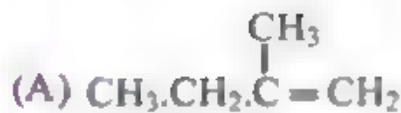
- ① $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ (C) , C_2H_6 (A)
 ② CH_3OH (C) , CH_4 (A)
 ③ CH_3COOH (C) , C_2H_6 (A)
 ④ CH_3OH (C) , C_2H_6 (A)

(٩٨) عند اختزال الجلوكوز أو لفركتوز ينتج :

- ① السكرز
 ② السوربيتول
 ③ حمض الستريك
 ④ الحليسرول

(٩٩) المركبان A , B أجريت لهما عملية هيدرة حفزية فنتج المركبان C , D على الترتيب :

فإن أسماء المركبين C , D طبقاً لنظام الأيوباك :



D	C	
3- ميثيل - 2 - بيوتانول	2- ميثيل - 2 - بيوتانول	①
2- ميثيل - 1 - بيوتانول	3- ميثيل - 1 - بيوتانول	②
2- ميثيل - 1 - بيوتانول	2- ميثيل - 1 - بيوتانول	③
3- ميثيل - 1 - بيوتانول	2- ميثيل - 2 - بيوتانول	④

(١٠٠) باستخدام المخطط التالي :



حيث المركب C يحتوى المول منه على 7 مول ذرة فإن المركبات (A) و (B) و (C)

	A	B	C
①	كلوريد ميثيل	ميثانول	فورمالدهيد
②	كلوريد إيثيل	إيثانول	أستالدهيد
③	كلوريد إيثيل	إيثانول	حمض أستيك
⑤	1 - كلورو بروبان	1 - بروبانول	بروبانال

(١٠١) التفاعلات الآتية تتم في الظروف المناسبة للحصول على مركبات (A) و (B) و (C) كما يلي :



إذا علمت أن (B) لا يحضّر بتاعدة ماركونيكوف فإن (A) و (B) و (C)

	A	B	C
①	كبريتات بيوتيل هيدروجينية	2 - بيوتين	بيوتان
②	كبريتات بيوتيل هيدروجينية	1 - بيوتين	بيوتان
③	كبريتات بروبيل هيدروجينية	بروبين	بروبان
⑤	2 - بيوتين	كبريتات بروبيل هيدروجينية	بيوتان

(١٠٢) يستجيب الجلوكونز لتفاعل الاسترة لاحتوائه على ويستجيب لتفاعل الاختزال لاحتوائه عا

② مجموعة CHO / مجموعة COOH

① مجموعة OH / مجموعة CHO

⑤ مجموعة CHO / مجموعة OH

③ مجموعة OH / مجموعة C = O

(١٠٣) مركب من المركبات الآتية لا ينتمي لعائلة الألدهيدات :



(١٠٤) الصيغة الجزيئية C_3H_6O قد تعبر عن :

(ب) كحول ثانوى أو كيتون

(أ) كحول أولى أو إيثر

(د) الدهيد أو إيثر

(ج) الدهيد أو كيتون

(١٠٥) يختلف ١ - بنتانول عن ٢ - ميثيل - ٢ - بيوتانول في :

(ب) الكتلة المولية .

(أ) الصيغة الجزيئية .

(د) الصيغة الأولية .

(ج) درجة الغليان

(١٠٦) نحصل على البروبان من الكحول البروبيل باستخدام الخطوات التالية :

(ب) نزع ثم إضافة .

(أ) أكسدة ثم تعادل ثم تقطير حاف

(د) أكسدة ثم إضافة .

(ج) نزع ثم أكسدة

(١٠٧) الميثانول من الكحولات :

(ب) الثالثية أحادية الهيدروكسيل

(أ) الثانوية أحادية الهيدروكسيل .

(د) الأولية أحادية الهيدروكسيل

(ج) الأولية ثنائية الهيدروكسيل .

(١٠٨) ما عدد مولات غاز ثاني أكسيد الكربون الناتجة من احتراق 0.2 mol من الكحول البيوتيل ؟

0.8 mol (ب)

0.08 mol (أ)

1.2 mol (د)

1 mol (ج)

(١٠٩) النسبة المئوية الكتلية للأكسجين في المركب الناتج من أكسدة البروبين : (C = 12 , H = 1 , O = 16)

21.05 % (ب)

42.1 % (أ)

10.53 % (د)

47.37 % (ج)

الفينولات

(١) أي من الآتي يقارن بين الفينول والبنزين مقارنة صحيحة ؟

- ① البنزين أقل ذوبانية في الماء من الفينول .
 ② البنزين أكثر حامضية من الفينول .
 ③ البنزين أكثر قطبية من الفينول .
 ⑤ البنزين درجة انصهاره أعلى من الفينول .

(٢) للحصول على الفينول من البنزين تجرى عملية :

- ① استبدال مع الكلور ثم تحليل مائي قاعدي
 ② إضافة كلور ثم تحليل مائي قاعدي .
 ③ إختزال
 ⑤ إختزال ثم هدرجة

(٣) عند إضافة قطرات من محلول عباد الشمس إلى محلول فينوكسيد الصوديوم يتلون المحلول باللون وعند إضافته للكحول الإيثيلي يتلون باللون :

- ① الأحمر / الأزرق
 ② الأحمر / الأرجواني
 ⑤ الأزرق / الأحمر
 ⑤ الأزرق / الأرجواني

(٤) أي مما يلي غير صحيح للمركب الناتج من تفاعل الفينول مع هيدروكسيد الصوديوم ؟

- ① ملح عضوي
 ② محلول قيمة POH له أكبر من 7
 ③ مركب أيوني
 ⑤ محلوله يزرق عباد الشمس .

(٥) في التفاعل التالي كيف نحصل على المركب (A) من المركب (B) ؟



إذا عمت أن محلول المركب B يتفاعل مع محلول $FeCl_3$ ويتكون لون بنفسجي

- ① تحليل مائي
 ② هليجة ثم تحليل مائي
 ③ إختزال ثم هليجة
 ⑤ أكسدة ثم هليجة ثم تحليل مائي

(٦) يمكن التفرقة بين الكحول الإيثيلي والفينول عن طريق كل مما يلي عدا :

- ① صبغة عماد الشمس .
 ② ماء البروم .
 ③ محلول كبريتيد الحديد III
 ④ قطعة من الصوديوم .

(٧) عند تفاعل الفينول مع الميثانال في وسط حامض أو وسط قاعدي أي مما يلي غير صحيح ؟

- ① تحدث بلمرة بالتكاثف .
 ② يتكون بوليمر مشترك ثم بوليمر شبي
 ③ كتلة البوليمر تساوي مجموع كتل المونومر
 ④ يتكون بوليمر يشبه النفلون في الخواص .

(٨) أي مما يلي غير صحيح عند نيترة الفينول ؟

- ① يتكون حمض الكربونيك
 ② يتكون مشتق رباعي الإحلال .
 ③ تتكون مادة متفجرة
 ④ تتكون مادة صفراء .

(٩) التحلل المائي لكلوروبنزين ثم نيترة الناتج ينتج :

- ① حمض الكربونيك
 ② حمض البكريك
 ③ حمض الكربونيك
 ④ T.N.T

(١٠) للحصول على مادة متفجرة من بنزوات صوديوم نجرى الخطوات الآتية عدا :

- ① تقطير جاف — الكلة — نيترة .
 ② تقطير جاف — هلمة بالاستبدال — تحليل مائي قاعدي — نيترة .
 ③ تعادل — الكلة — نيترة .
 ④ التفاعل مع الحبر الصودي — فريدل كرافت — نيترة .

(١١) يمكن تحضير أورثو هيدروكسي فينول من البنزين عن طريق :

- ① كلورة — تحليل مائي قاعدي — الكلة — تحليل مائي قاعدي
 ② كلورة — كلورة — تحليل مائي قاعدي .
 ③ تحليل مائي قاعدي — تحليل مائي قاعدي — كلورة ثم كلورة .
 ④ تحليل مائي قاعدي — كلورة ثم تحليل مائي قاعدي — كلورة

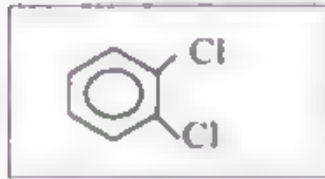
(١٢) يتفاعل حمض HCl مع كل مما يلي ما عدا :

- ① الإيثين ② الإيثانول
③ الإيثانين ④ الفينول

(١٣) عند إضافة هيدروكسيد الصوديوم إلى كل من الإيثيلين جليكول والكاتيكول :

- ① يحدث تفاعل في الحالتين .
② لا يحدث تفاعل في الحالتين .
③ يتفاعل مع الإيثيلين جليكول ولا يتفاعل مع الكاتيكول .
④ لا يتفاعل مع الإيثيلين جليكول ويتفاعل مع الكاتيكول .

(١٤) التحلل المائي القاعدي للمركب المقابل يعطي :



- ① فينول ② كاتيكول
③ بيروكسالات ④ طولوين

(١٥) المجموعة الفعالة في حمض البكريك هي :

- ① -CHO ② -NH₂
③ -COOH ④ -OH

(١٦) أي مما يلي يعبر تعبيراً صحيحاً عن الفينول ؟

	الخاصة الحامضية	الخاصة القاعدية	ماده مطهرة	التفاعل مع الأحماض الهالوجينية
①	√	X	X	√
②	X	√	√	X
③	√	X	√	X
④	X	√	√	√

(١٧) فيما يتعلق بالمركب الذي صيغته $C_6H_5CH_2OH$ أي مما يلي غير صحيح ؟

- ① يتأكسد تماماً إلى حمض السرويك ② يسمى إلى الفينولات
③ يسمى إلى الكحولات الأولية ④ يتفاعل مع الأحماض الهالوجينية .

(١٨) أي مما يلي غير صحيح عن الكحولات والفينولات ؟

- ① مشتقات هيدروكسيلية للهيدروكربونات .
- ② كل منهما يمكن أن يكون روابط هيدروجينية بين جزيئاته
- ③ كلاهما يتفاعل مع الأحماض الهالوجينية .
- ⑤ كل منهما يمكن أن يكون روابط هيدروجينية مع جزيئات الماء .

(١٩) ترتيب المركبات الآتية تصاعدياً حسب قيمة pOH :

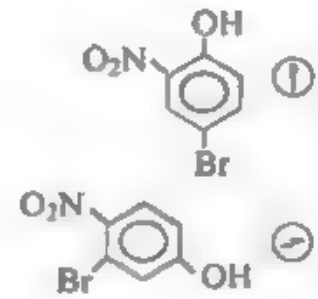
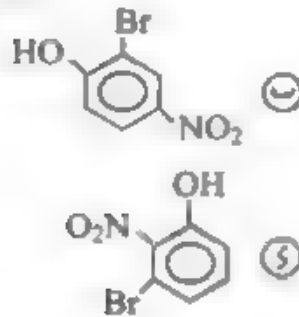
فينوكسيد الصوديوم - الفينول - أسيتات الأمونيوم

- ① أسيتات الأمونيوم > فينوكسيد الصوديوم > الفينول
- ② فينوكسيد الصوديوم > الفينول > أسيتات الأمونيوم
- ③ أسيتات الأمونيوم > الفينول > فينوكسيد الصوديوم
- ⑤ فينوكسيد الصوديوم > أسيتات الأمونيوم > الفينول

(٢٠) إذا كانت ذوبانية الكاتيكول $H_2O / 100 \text{ ml}$ 45 g فمن المتوقع أن تكون ذوبانية الفينول :

- ① $100 \text{ g} / 100 \text{ ml } H_2O$
- ② $50 \text{ g} / 100 \text{ ml } H_2O$
- ③ $8.43 \text{ g} / 100 \text{ ml } H_2O$
- ⑤ $451 \text{ g} / 100 \text{ ml } H_2O$

(٢١) الصيغة البنائية لمركب 4- برومو - 2 - نيترو فينول :



(٢٢) مشتق هيدروكربون أروماتي عند نيترة يعطى مادة متفجرة :

- ① الجليسرول
- ② الطولوين
- ③ الفينول
- ⑤ جميع ماسبق

(٢٣) هيدروكربون أروماتي عند ليترته يعطى مادة متفجرة :

- ① الجليسرول
② الطولوين
③ الفينول
④ جميع ماسبق

(٢٤) عدد ذرات النيتروجين في 3 mol من حمض البكريك :

- ① 9
② 3
③ $3 \times 6.02 \times 10^{23}$
④ $9 \times 6.02 \times 10^{23}$

(٢٥) يمكن التفرقة بين الفينول والكاتيكول باستخدام :

- ① ماء البروم
② قطعة من الصوديوم
③ محلول $FeCl_3$
④ محلول NaOH

(٢٦) كل مما يلي مواد مطهرة عدا :

- ① C_6H_5OH
② $C_6H_3N_3O_7$
③ C_2H_5OH
④ $C_7H_5N_3O_6$

(٢٧) عند التعلل المائي القاعدي لكلوريد الميثيلين ينتج :

- ① CH_2O_2
② CH_2O
③ $C_2H_4O_2$
④ CO_2

(٢٨) ثم إضافة كلوريد حديد III إلى المركبات العضوية الهيدروكسيلية (A) و (B) كل على حدة نتج لون

بنفسجي مع المركب (A) ولم يتأثر المركب (B) ، فأى مما يلي يعد صحيحاً بالنسبة لطاقة الروابط ؟

- ① (O - H) للمركب (A) أكبر من (O - H) للمركب (B)
② (O - H) للمركب (A) أقل من (O - H) للمركب (B)
③ (C - O) للمركب (B) أكبر من (C - O) للمركب (A)
④ (C - O) للمركب (B) تساوى (C - O) للمركب (A)

الأحماض الكربوكسيلية

(١) أي الصيغ الآتية تعبر عن حمض كربوكسيلي ؟



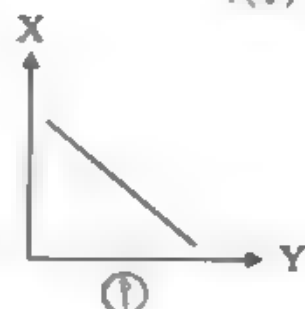
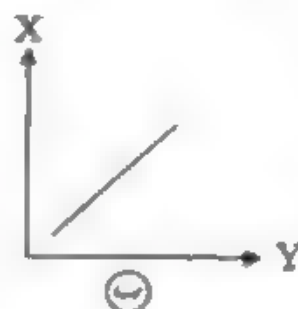
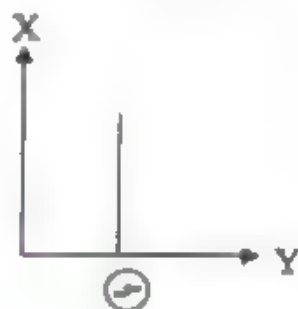
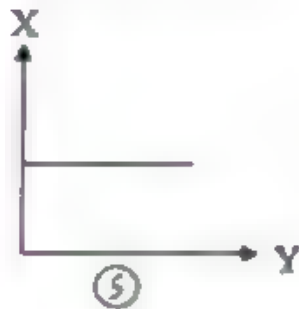
(٢) عند خلط مولين من HF مع mol من المركب المقابل في حيز مغلق يتكون :



(٣) الأكسدة التامة للكحول الأيزوبيوتيلى بالعوامل المؤكسدة العادية تعطى :

(٤) الأكسدة التامة للمركب $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2\text{OH}$ تعطى :

(٥) الشكل البياني الذى يعبر عن العلاقة بين الكتلة الجزيئية للحمض الكربوكسيلي (X) ودرجة ذوبانه في الماء (Y) :



(٦) الترتيب الصحيح للمركبات العضوية الآتية حسب درجة الغليان :

- ① إيثانول > حمض إيثانويك > إيثيلين جليكول > جليسرول
 ② إيثانول > إيثيلين جليكول > حمض إيثانويك > جليسرول
 ③ جليسرول > إيثيلين جليكول > حمض إيثانويك > إيثانول
 ④ جليسرول > حمض إيثانويك > إيثيلين جليكول > إيثانول

(٧) أي المركبات الآتية سائل زيتي ؟

- ① C_3H_7COOH ② C_2H_5COOH
 ③ CH_3COOH ④ $C_5H_{11}COOH$

(٨) يتفاعل مع كربونات كالسيوم مكوناً المركب $(C_3H_7COO)_2Ca$.

- ① البروبانول ② البيوتانول
 ③ حمض البروبانويك ④ حمض البيوتانويك

(٩) أي مما يلي ينتج من تفاعل حمض البروبيونيك مع الجير المطفأ ؟

- ① $(CH_3COO)_2Ca$ ② CH_3COOCa
 ③ C_2H_5COOCa ④ $(C_2H_5COO)_2Ca$

(١٠) نحصل على المركب CH_3CH_2COONa بطريقة التعادل - عند تفاعل حمض البروبانويك مع كل مما يلي عدا :

- ① الصوديوم ② الصودا الكاوية
 ③ كربونات الصوديوم ④ أكسيد صوديوم

(١١) لتخضير المركب $(HCOO)_2Ca$ بطريقة التعادل - يمكن استخدام :

- ① حمض الأكساليك مع الكالسيوم ② حمض الفورميك مع الكالسيوم
 ③ حمض الفورميك مع ماء الجير ④ حمض الأكساليك مع ماء الجير

(١٢) عدد مولات $NaOH$ اللازمة للتعادل مع 2 mol من حمض الأكساليك :

- ① 1 mol ② 2 mol ③ 3 mol ④ 4 mol

(١٣) عدد مولات NaOH اللازمة للتعاقل مع 2 mol من حمض السلسليك :

- ① 1 mol
② 2 mol
③ 3 mol
④ 4 mol

(١٤) جميع المركبات الآتية تعطى فوراناً مع الملح الصلب لبيكربونات الصوديوم عدا :

- ① HCOOH
② HCOOCH₃
③ HCl(aq)
④  COOH
⑤

(١٥) أى الأحماض الآتية عند تسخين ملحها الصوديومى مع وفرة من الجير الصوى يعطى غاز البرويان ؟

- ① البروبانويك
② البيوتانويك
③ البنتانويك
④ الإيثانويك

(١٦) تفاعل حمض الأستيك مع الهيدروجين فى وجود عامل حفز يتم فيه كسر الرابطة :

- ① O-H
② C=O
③ C-H
④ C-C

(١٧) للفرقة بين مركبين عضويين البفانين أحدهما يحتوى على المجموعة الوظيفية CH₂OH - فقط والآخر

يحتوى على المجموعة الوظيفية COOH - فقط ، يستخدم كل مما يلى عدا :

- ① كشف الحامضية .
② كشف الأسترة .
③ محلول برمجات البوتاسيوم المحمضة
④ محلول كلوريد الحديد III

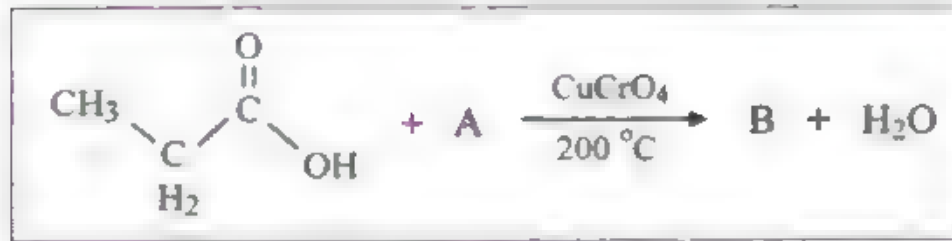
(١٨) للكشف عن حمض الأستيك يستخدم كل ما يلى عدا :

- ① كاشف الأكسدة
② كشف الأسترة .
③ كشف الحامضية
④ دليل كيميائى مناسب

(١٩) للفرقة بين حمض الأستيك وحمض الكربوليك نستخدم كل مما يأتى عدا :

- ① بيكربونات صوديوم .
② كلوريد الحديد III .
③ ماء البروم .
④ قطعة من الصوديوم .

(٢٠) من المخطط المقابل - ما اسم الناتج B ؟



① 1 - بيوتانول

② 2 - بيوتانول

③ 1 - بروبانول

⑤ 2 - بروبانول

(٢١) مركبان (A) و (B) من مشتقات الهيدروكربونات - المركب (A) يتكون من اختزال المركب (B) فإن (A) و (B) هما :

B	A	
$(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$	$\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}} - \text{CH}_3$	①
CH_3CHO	CH_3COOH	②
$\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\underset{ }{\text{C}}} - \text{CH}_3$	$(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$	③
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	CH_3COOH	⑤

(٢٢) ما الرابطة التي يتم كسرها في جزيء حمض اللاكتيك عند التفاعل مع الإيثانول ؟

C-H ②

O-H ⑤

C-C ①

C-O ③

(٢٣) أي التفاعلات الآتية لا ينتج ملحاً ؟

② حمض البنزويك مع هيدروكسيد الصوديوم .

⑤ حمض البروبانويك مع بيكربونات الصوديوم .

① حمض الأستيك مع الماغنسيوم .

③ حمض الفورميك مع الميثانول .

(٢٤) عند إمرار الهبتان العادي على عامل حفز في درجة حرارة مرتفعة ثم أكسدة الناتج يتكون :

② هكسان حلقى

⑤ بنزين عطري

① الطولوين

③ حمض البنزويك

(٢٥) يمكن الحصول على حمض البنزويك من الأسيتلين بإحدى الطرق الآتية :

① بلمرة — الكلة — أكسدة الناتج في وجود V_2O_5

② بلمرة — هليجنة — أكسدة الناتج

③ بلمرة — اختزال — إعادة تشكيل محفز للناتج

④ بلمرة — نيترة — سلفنة الناتج .

(٢٦) للحصول على حمض كربوكسيلي من الميثان نجري الخطوات الآتية :

① هليجنة — تحليل مائي قاعدي — التفاعل مع حمض هالوجيني .

② هليجنة — تحليل مائي قاعدي — أكسدة تامة .

③ تسخين أعلى من $1400^\circ C$ تبرد سريع — هيدرة حفزية — أكسدة .

④ (ب) ، (ج) صحيحتان .

(٢٧) للحصول على إيثير ثنائي الميثيل من مشابه جزئي له تحدث الخطوات الآتية :

① أكسدة تامة — تعادل — تقطير جاف — هليجنة — تحليل مائي قاعدي — التفاعل مع حمض الكبريتيك المركز $140^\circ C$

② التفاعل مع حمض الكبريتيك المركز $180^\circ C$ — هدرجة — هليجنة — تحليل مائي قاعدي — التفاعل مع حمض الكبريتيك المركز $140^\circ C$

③ التفاعل مع حمض الكبريتيك المركز $180^\circ C$ — هدرجة — هليجنة — تحليل مائي قاعدي — التفاعل مع حمض الكبريتيك المركز $80^\circ C$

④ التفاعل مع حمض الكبريتيك المركز $140^\circ C$

(٢٨) للحصول على حمض فورميك من أسيتات الصوديوم نجري الخطوات الآتية :

① تقطير جاف — كلورة — تحليل مائي قاعدي — أكسدة تامة .

② تقطير جاف — كلورة — تحليل مائي حامضي — أكسدة تامة .

③ تقطير جاف — كلورة — تحليل مائي قاعدي — أسترة .

④ تقطير جاف — كلورة — تحليل مائي قاعدي — تعادل .

(٢٩) يمكن الحصول على مركب ميتا - كلورو حمض البنزويك من الإيثاين بالعمليات الآتية :

- ① بلمرة - أكسدة - هلجنة - الكلة
 ② بلمرة - أكسدة - الكلة - بلمرة - الكلة - أكسدة - هلجنة
 ③ الكلة - بلمرة - هلجنة - أكسدة
 ④ أكسدة - بلمرة - هلجنة - الكلة

(٣٠) للحصول على حمض عضوي أروماتي أحادي القاعدية من مركب أروماتي ، تجري الخطوات الآتية :

- ① احتزال ثم الكلة ثم أكسدة
 ② نيترة ثم الكلة ثم احتزال
 ③ احتزال ثم هلجنة ثم تحليل مائي
 ④ نيترة ثم هلجنة ثم أكسدة

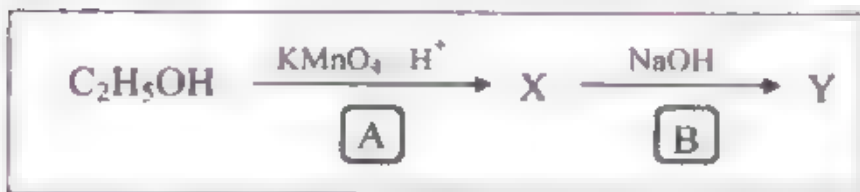
(٣١) للحصول من المركب $\text{CH}_3\text{CCCH}_2\text{COOH}$ على كحول مشبع نجري الخطوات الآتية :

- ① هدرجة ثم هيدرة حقيرة
 ② أكسدة ثم تعادل .
 ③ تعادل ثم بقطير جاف .
 ④ هدرجة ثم إحتزال .

(٣٢) يمكن الحصول على غاز الميثان من أسيتات الرصاص II بإحدى الطرق الآتية :

- ① التفاعل مع محلول Na_2SO_4 ← تقطير جاف.
 ② التفاعل مع غاز H_2S ← تعادل ← تقطير جاف.
 ③ تعادل ← تقطير جاف.
 ④ (أ) ، (ب) صحبعتان .

(٣٣) المخطط التالي يوضح طريقة الحصول على الملح (Y) من الإيثانول :



أي مما يلي غير صحيح ؟

- ① يسمى التفاعل (A) أكسدة ، يسمى التفاعل (B) تعادل .
 ② PH للمركب (X) أكبر من PH للمركب (Y) .
 ③ عند التقطير الحاف للمركب (Y) ثم تفاعل الغاز الناتج مع بخار الماء والعامل الحفار يشع عامل مختزل
 ④ يتفاعل المركب (Y) مع هيدروكسيد الصوديوم .

(٣٤) عند هلجنة حمض البنزويك بالكlor من المحتمل أن يتكون :

- ① ارتو كلور حمض السرويك
② ميتا كلورو حمض البنزويك
③ بارا كلورو حمض السرويك
④ بيروات الصوديوم .

(٣٥) يمكن تحضير (A) من (B) عن طريق :



- ① إضافة محلول NaOH ثم محلول برمنجيات البوتاسيوم محمصة
② إضافة حمض الكروميك ثم محلول NaOH .
③ إضافة برمنجيات البوتاسيوم ثم محلول NaOH
④ إضافة HCl ثم إضافة حمض الكروميك .

(٣٦) أي هذه المركبات لا يعطى لون مميز عند تفاعله مع كلوريد الحديد III ؟

- ① هيدروكسيد الصوديوم
② حمض الساليسيك
③ ثيوسيانات الأمونيوم
④ حمض البنزويك

(٣٧) أي هذه المركبات يعتبر حمض كربوكسيلي ؟

$\text{CH}_3 - \text{CHO}$	②	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{CH}_3$	①
$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{O} - \text{CH}_3$	④	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{COOH}$	③
		$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} \text{C} - \text{OH}$	⑤

- ① ① , ②
② ③ , ④
③ ① , ② , ④
④ ③ , ④ , ⑤

(٣٨) أى المجموعات الآتية من المركبات تتفاعل مع فلز الصوديوم ؟

- ① الميثانول - الإيثان - حمض الأستيك
 ② الميثانول - الفينول - اثير ثنائى الميثيل
 ③ الإيثانول - حمض الأستيك - البنزين العطري
 ⑤ الإيثانول - الفينول - حمض الأستيك .

(٣٩) مركب عضوى اليفاقى (X) قيمة pH له أصغر من 7 قليلاً يتفاعل كما فى المخطط التالى :



أى مما بلى يعبر عن الصيغ الكيميائية الصحيحة للمركبات (X) ، (Y) ، (Z) ؟

(Z)	(Y)	(X)	
CH ₃ COOH	CH ₃ COOH	C ₂ H ₅ OH	①
CH ₃ CHO	C ₂ H ₅ OH	CH ₃ COOH	②
C ₂ H ₅ Cl	C ₂ H ₅ Cl	CH ₃ COOH	③
CH ₃ COOH	C ₂ H ₅ OH	CH ₃ COOH	⑤

(٤٠) تظهر الخاصية الحامضية للأحماض الكربوكسيلية فى تفاعلها مع :

- ① الفلزات النشطة
 ② الأكاسيد والهيدروكسيدات
 ③ الكربونات والبيكربونات
 ⑤ جميع ما سبق .

(٤١) أحد المركبات الآتية لا يعتبر حمض أروماتى ؟



(٤٢) جميع المركبات التالية تنطبق عليها الصيغة العامة $C_nH_{2n}O_n$ عدا :

- ① حمض الإيثانويك
② الفورمالدهيد .
③ الجلوكوز
⑤ السكروز

(٤٣) أى من المركبات الآتية تكون فيها المجموعة الوظيفية طرفية ؟

- ① الكيتونات ، الأحماض الكربوكسيلية
② الألكينات ، الإثيرات
③ الألكينات ، الإثيرات والكيونات
⑤ الألكينات ، الأحماض الكربوكسيلية

(٤٤) إدرس كل من الأحماض الكربوكسيلية التالية :

(A) $CH_3CH_2CH_2CH_2COOH$	(B) CH_3COOH
----------------------------	----------------

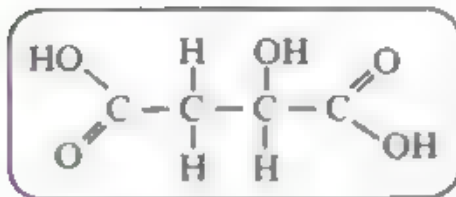
أى مما يلى غير صحيح ؟

- ① يسمى المركب (B) حسب نظام الأيونات بالإيثانويك .
② المركب (B) سائل خفيف والمركب (A) كبريه الرائحة .
③ عند اختزال المركب (A) يتكون 1- بيوتانول .
⑤ درجة ذوبان المركب (A) فى الماء أقل من درجة ذوبان المركب (B) .

(٤٥) يمكن التمييز بين حمض خليك مخفف وحمض خليك ثلجى باستخدام ما يأتى عدا :

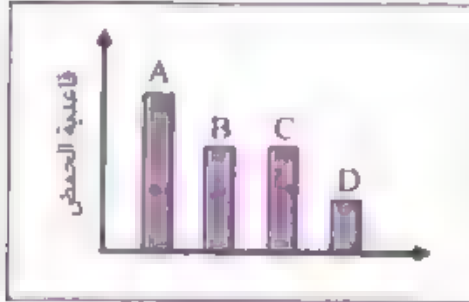
- ① دائرة كهربية تحتوى على مصباح
② جهاز الهيدروميتر
③ كبريتات نحاس لامائية .
⑤ كربونات الصوديوم

(٤٦) يصنف المركب المقابل على أنه من :



- ① الألكينات والكحولات .
② الألكينات والأحماض العضوية .
③ الكحولات والأحماض العضوية .
⑤ الألكينات والأحماض العضوية والكحولات .

(٤٧) الصيغة الجزيئية لحمض ثنائي الكربوكسيل عدد ذرات الكربون به تساوى عدد مجموعات الكربوكسيل :



(٤٨) إذا كان (D) هو حمض البيوتيريك فإن (A) هو حمض :

(١) حمض الأكساليك

(٢) حمض الفيتاليك

(٣) حمض الستريك

(٤) حمض الأستيك

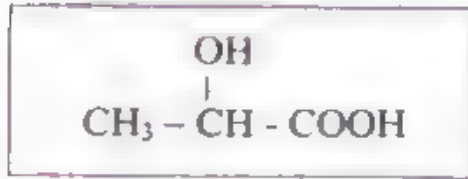
(٤٩) أى مما يلى لا ينطبق على المركب المقابل ؟

(١) يتفاعل مع القلويات .

(٢) حمض هيدروكسيلي البفاني .

(٣) يتفاعل مع الأحماض الهالوجينية .

(٤) يتفاعل مع الصوديوم وينتج ملح وماء .



(٥٠) أى مما يلى لا ينطبق على 2 - هيدروكسي بروبانويك ؟

(١) يتأكسد بالعوامل المؤكسد العادية

(٢) درجة عليانه أعلى من حمض البروبانويك .

(٣) يتفاعل مع كربونات الصوديوم

(٤) يعطى مع محلول $FeCl_3$ لون بنفسجى .

(٥١) للفرقة بين حمض الأستيك وحمض اللاكتيك نستخدم كل مما يأتى عدا :

(١) محلول $KMnO_4$ محمض بـ حمض الكبريتيك

(٢) محلول $K_2Cr_2O_7$ محمض بـ حمض الكبريتيك .

(٣) كشف الأسترة

(٤) كشف الحامضية

(٥٢) أى مما يلى لا يصف حمض اليفاني صيغته الجزيئية $C_6H_8O_7$ ؟

(١) قابل للأكسدة .

(٢) يحتوى على مجموعتين ميثيلين .

(٣) مشبع .

(٤) يتفاعل مع كل من الأحماض والكحولات

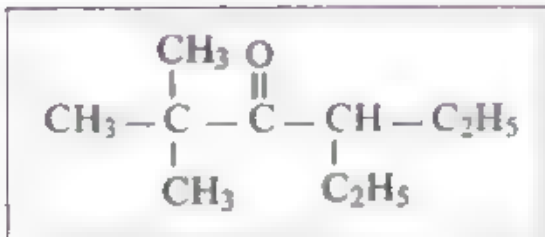
(٥٣) بأكسدة البنزالدهيد C_6H_5CHO وتفاعل الناتج مع الصودا الكاوية ينتج :

- Ⓐ مادة مرطبة للجلد Ⓑ مادة ماصة لتحميد الماء في المردات
Ⓒ مادة مفرقة Ⓓ مادة حافظة في الأعدية المحفوظة

(٥٤) يسمى المركب $CH_3CHClCH_2COOH$ حسب نظام الأيوك ؟

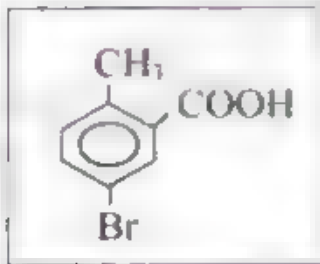
- Ⓐ 3- كلورور بروبانويك Ⓑ 2- كلورور بيوتانويك
Ⓒ 3- كلورور بيوتانويك Ⓓ 2- كلورو بروبانويك

(٥٥) ما اسم المركب المقابل حسب نظام الأيوك ؟



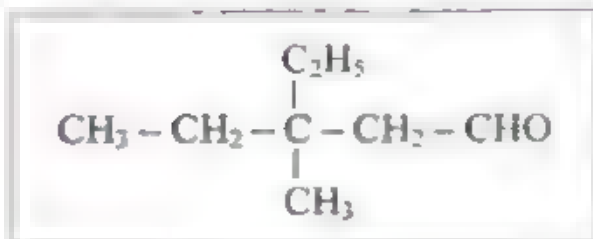
- Ⓐ 3- إيثيل - 5,5- ثنائي ميثيل - 4- هكسانون
Ⓑ 4- إيثيل - 2,2- ثنائي ميثيل - 3- هكسانون
Ⓒ 3- إيثيل - 5,5,5- ثلاثي ميثيل - 4- بنتانون
Ⓓ 3- إيثيل - 1,1,1- ثلاثي ميثيل - 2- بنتانون

(٥٦) ما اسم المركب المقابل حسب نظام الأيوك ؟



- Ⓐ 6- ميثيل 3- برومو حمض البنزويك
Ⓑ 2- ميثيل 5- برومو حمض البنزويك
Ⓒ 5- برومو 2- ميثيل حمض البنزويك
Ⓓ 3- برومو 6- ميثيل حمض البنزويك

(٥٧) عند أكسدة المركب المقابل بعامل مؤكسد مناسب - ما اسم المركب الناتج ؟



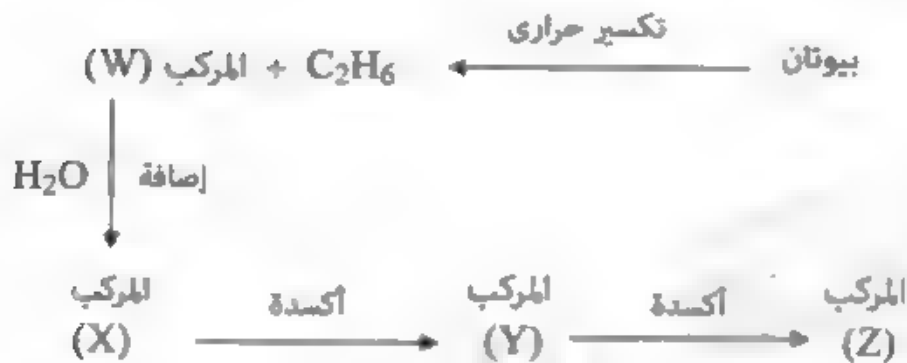
- Ⓐ 3- إيثيل 3- ميثيل بيوتانويك .
Ⓑ 3- ميثيل 3- إيثيل بيوتانويك .
Ⓒ 3- ميثيل 3- إيثيل بنتانويك .
Ⓓ 3- إيثيل 3- ميثيل بنتانويك .

(٥٨) ترتيب المركبات الآتية تصاعدياً حسب الصفة الحامضية كالآتي :

إيثان - حمض HCl - حمض البنزويك - حمض الكربونيك - إيثانول - حمض الأسيتيك

- ① إيثان > إيثانول > حمض الكربونيك > حمض البنزويك > حمض الأسيتيك > حمض HCl
 ② إيثان > إيثانول > حمض الكربونيك > حمض الأسيتيك > حمض البنزويك > حمض HCl
 ③ إيثان > حمض الكربونيك > إيثانول > حمض البنزويك > حمض الأسيتيك > حمض HCl
 ④ إيثان > إيثانول > حمض الكربونيك > حمض HCl > حمض الأسيتيك > حمض البنزويك

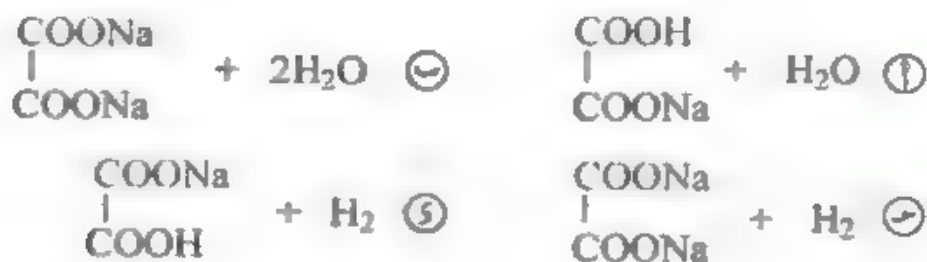
(٥٩) إدرس المخطط التالي ثم أجب عن الذي يليه :



أي مما يلي صحيح ؟

- ① المركب (Z) قابل للأكسدة
 ② المركب (X) قابل للأكسدة والاحتراق
 ③ عند بلورة (W) يتكون مركب قوى أو صلب
 ④ المركب (Y) صيغته العامة $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$

(٦٠) عند تفاعل حمض الأوكساليك مع وفرة من هيدروكسيد الصوديوم فإن نواتج التفاعل هي :



(٦١) عند وضع بللورات حمض ستريك جافة على صبغة عباد شمس جافة ، فإن لون الصبغة :

- ① يتحول إلى الأصفر
② يتحول إلى الأحمر
③ يتحول إلى الأخضر
④ لا يتغير

(٦٢) عند التقطير الجاف للملح الصوديومي لأبسط حمض أميني ينتج :

- ① إيثيل أمين
② بروبييل أمين
③ ميثيل أمين
④ بيوتيل أمين

(٦٣) عند تسخين المركب O=C(O)c1ccccc1Cl مع وفرة من الصودا الكاوية في الظروف المناسبة حتى تمام التفاعل يتكون :

- ① كلورو بنزين
② فينول
③ بنزوات الصوديوم
④ فينوكسيد الصوديوم

(٦٤) إذا أجريت العمليات الآتية بالترتيب على حمض الأوكتانويك ما الصيغة الجزيئية للمركب الناتج ؟

تعادل - تقطير حاف - إعادة تشكيل محفزة - الكتلة - أكسدة تامة

- ① $C_8H_6O_4$
② $C_8H_8O_4$
③ $C_7H_6O_2$
④ $C_7H_6O_3$

(٦٥) أيًا من التالية ليس ضمن خطوات الحصول على كبريتات حديد III من حمض الأكساليك ؟

- ① تسخين في الهواء .
② التفاعل مع حمض الكبريتيك المركز .
③ إحلال بسيط
④ الاختزال بالهيدروجين

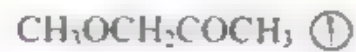
(٦٦) يمكن الحصول على 53.66 g من حمض الأستيك بمعالجة من الإيثانول .

(C = 12 , O = 16 , H = 1)

- ① 70 g
② 41.14 g
③ 90 g
④ 80 g

الإسترات

(١) أى الصيغ الآتية تمثل إستر عضوى :



(٢) عند تفاعل حمض الأستيك مع الميثانول ينتج :

(٣) عند تفاعل $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOH}$ مع $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ينتج :

برونانوات الإيثيل. (ب)

بيوتانوات الإيثيل. (١)

بيوتانوات البروبيل (د)

إيثانوات البروبيل. (ج)

(٤) عند تفاعل حمض البنتانوي صيغته $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ مع أبسط كحول ثانوى يتكون :

إيثانوات ميثيل (ب)

برونانوات بروبييل (١)

إيثانوات أيزوبروبيل (د)

برونانوات أيزوبروبيل (ج)

(٥) عند تفاعل ناتج اختزال الأسيتون مع أكسدة الأسيتالدهيد يتكون :

إيثانوات الأيزوبروبيل (ب)

إيثانوات البروبيل (١)

ميثانوات الأبروبيوتيل (د)

برونانوات الإيثيل (ج)

(٦) عند تفاعل نواتج أكسدة وإختزال الأسيتالدهيد ينتج :





(٧) مركبان يتفاعلان معاً لتكوين إستر إيثانوات الفينيل

- Ⓐ حمض الأسنيك وحمض الفئاليك
Ⓑ حمض الأسنيك وحمض الكربوليك
Ⓒ حمض الفئاليك وحمض الكربوليك
Ⓓ حمض الأسنيك وحمض الإيثانول

(٨) يتأكسد الكحول (A) مكوناً الحمض (B) فتكون صيغة الإستر الناتج من تفاعل (A) مع (B) :

- Ⓐ CH_3COOCH_3
Ⓑ $CH_3CH_2COOCH_2CH_3$
Ⓒ $CH_3COOC_2H_5$
Ⓓ $HCOOCH_2CH_3$

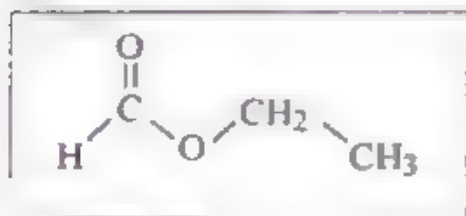
(٩) الصيغة الكيميائية لاسر فورمات أيزوبوتيل هي :

- Ⓐ $HCOOCH_2CH_2CH_2CH_3$
Ⓑ $CH_3COOCH_2CH_2CH_3$
Ⓒ $HCOOCH_2CHCH_3CH_3$
Ⓓ $CH_3COOCH_2CHCH_3CH_3$

(١٠) عند تفاعل مركب يحتوي على المجموعة الفعالة OH - مع مركب يحتوي على المجموعة الفعالة COOH - يتكون مركب يحتوي على المجموعة الفعالة :

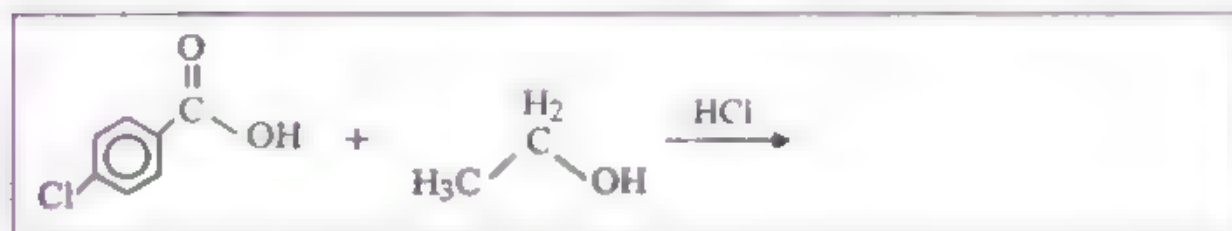
- Ⓐ $-CH_2OH$
Ⓑ $-CONH_2$
Ⓒ $>C=O$
Ⓓ $-COOR$

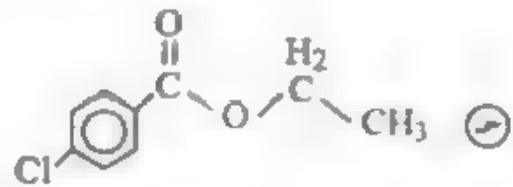
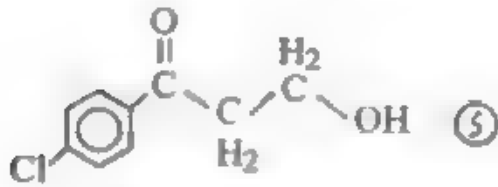
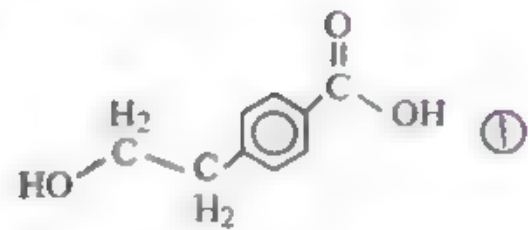
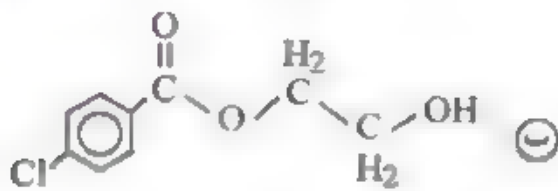
(١١) ما الحمض الكربوكسيلي المستخدم لإنتاج الاسر المقابل ؟



- Ⓐ حمض الإيثانويك
Ⓑ حمض البروبانويك
Ⓒ حمض الميثانويك
Ⓓ حمض البيوتانويك

(١٢) بالنظر إلى التفاعل الآتي - ما صيغة الناتج المتكون ؟

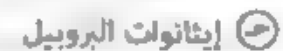




(١٣) أبسط الإسترات العضوية :



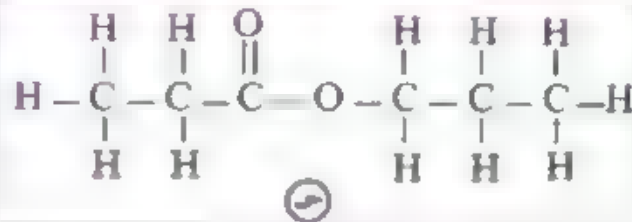
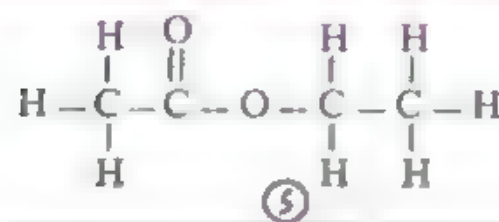
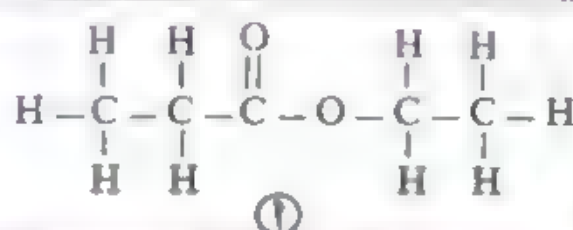
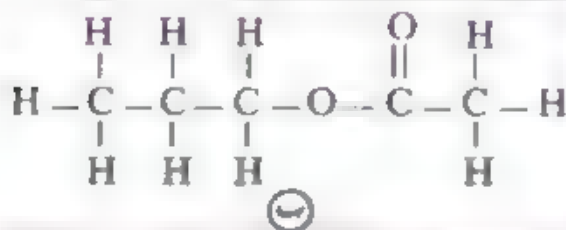
(١٤) ما اسم المركب $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ حسب نظام الأيوك ؟



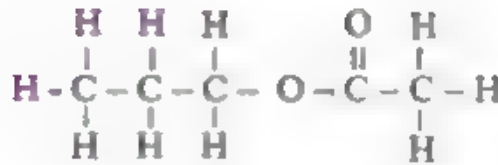
(١٥) التسمية الشائعة للمركب $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$:



(١٦) أي الصيغ البنائية الآتية تمثل الاستر الناتج من تفاعل حمض الإيثانويك مع البروبانول ؟



(١٧) يسمى المركب المقابل طبقاً لنظام الأيونيك :



① بيوتانوات الميثيل

② بروبانات الإثيل

③ أسيتات البروبيل

⑤ إيثانوات البروبيل

(١٨) الاختيار يعبر عن العلاقة بين عدد ذرات الكربون والهيدروجين والأكسجين في أى استر مقارنة بمجموع أعداد كل منهم في الحمض والكحول المستخدم في تحضير الاستر :

عدد ذرات O	عدد ذرات H	عدد ذرات C	
أقل	أقل	أقل	①
أقل	متساوى	أقل	②
أقل	أقل	متساوى	③
متساوى	متساوى	متساوى	⑤

(١٩) الترتيب التصاعدي للمركبات الآتية حسب درجة غليانها :

② ميثانوات ميثيل - إيثانول - إيثانويك

① إيثانول - إيثانويك - ميثانوات ميثيل.

⑤ إيثانويك - إيثانول - ميثانوات ميثيل.

③ ميثانوات ميثيل - إيثانويك - إيثانول

(٢٠) الاستر الذى يعطى عند تحلله مائياً حمض الإيثانويك .

② $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$

① $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOCH}_3$

⑤ $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOC}_2\text{H}_5$

③ $\text{CH}_3\text{COOC}_6\text{H}_5$

(٢١) عند التحلل المائى الحامضى لإستر صيغته الجزيئية $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ينتج مركبان عضويان :

ما صيغة المركب الناتج الأعلى في درجة الغليان ؟

② CH_3COOH

① HCOOH

⑤ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

③ CH_3OH

(٢٢) عند التحلل المائي القاعدي لأيزوميرات المركب $C_6H_{12}O_2$ كل على حدة فإن الكحول الناتج الذي له درجة الغليان الأعلى هو :



(٢٣) أي المركبات الآتية يمكن أن يتحلل مائياً عند تسخينه مع محلول هيدروكسيد الصوديوم ؟



(٢٤) تسخين الصودا الكاوية مع هكساديكانوات الإيثيل يسمى تفاعل :



(٢٥) الصودا الكاوية تتفاعل مع كل مما يأتي عدا :



(٢٦) ينتج الأسيتاميد من تفاعل النشادر مع :



(٢٧) الاستر الذي يعطى عند تحلله بواسطة النشادر بنزاميد :



(٢٨) المجموعة الفعالة في الأميدات هي :



(٢٩) التفاعل المستخدم لتحويل بنتانوات الميثيل إلى حمض بنتانويك وميثانول :

- ① التحلل النشادرى
② التحلل المائى الحامضى
③ التحلل المائى القاعدى
⑤ الأسترة

(٣٠) عند تسخين مركب صيغته العامة RCOOR مع محلول القاعدة القوية NaOH ينتج :

- ① RCOONa + RCOR
② RCOONa + R·H
③ RCOONa + ROH
⑤ RCOOH + ROH

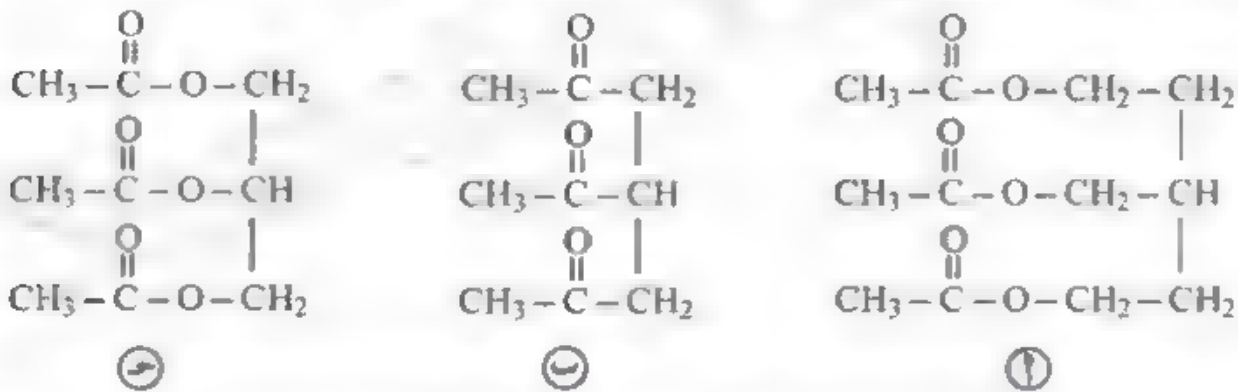
(٣١) فى التفاعل :



التفاعل الطردى هو تفاعل والتفاعل العكسى هو تفاعل

- ① السمرة - التكاثف
② التحلل المائى - التكاثف
③ التحلل المائى - التكاثف
⑤ التحلل المائى - التكاثف

(٣٢) المركب الناتج من تفاعل الجليسرول مع وفرة من حمض الأستيك فى وجود حمض الكبريتيك المركز :



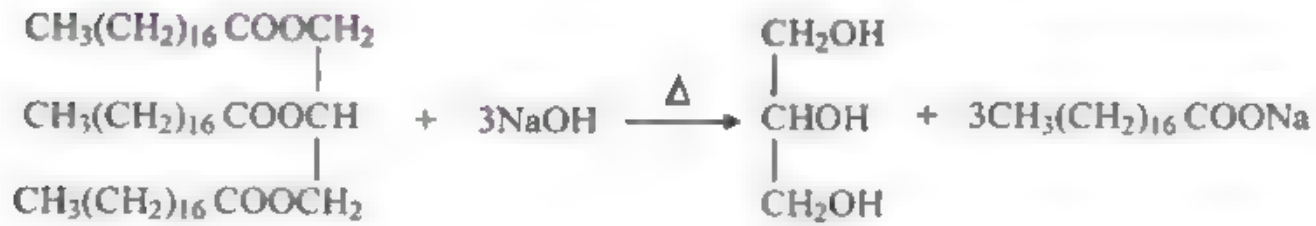
(٣٣) ينتج الصابون من تفاعل :

- ① دهن مع زيت .
② دهن مع قلوئى .
③ حمض دهنى مع قلوئى
⑤ أى استر مع قلوئى

(٣٤) يحضر كل من الصابون والجليسرين بعملية للزيوت والدهون .

- ① الأسترة
② الهدرجة
③ التحلل المائى القاعدى
⑤ التحلل المائى الحامضى

(٣٥) يوضح الشكل التالي التحلل المائي لاستر ثلاثي طويل السلسلة .



أي مما يلي غير صحيح لهذه العملية ؟

- ① الحمض المستخدم في تحضير الستر هو حمض ثلاثي القاعدية .
- ② عند التفطير الجاف للملح الناتج يتكون هنتاديكان
- ③ يمكن الحصول من أحد النواتج على مادة متفجرة .
- ⑤ عند التحلل المائي للملح الناتج يتكون حمض أوكنتاديكانويك

(٣٦) عبارة عن استرات ناتجة من تفاعل الجليسرول مع الأحماض الدهنية العالية .

- ① الدهون
- ② البولين
- ③ زيت المروخ
- ⑤ الأسبرين

(٣٧) ما هي المركبات الناتجة عن هيدرو المركب التالي في وسط حامضي ؟



- ① $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14} \text{COO}(\text{CH}_2)_{28} \text{COOH} + \text{CH}_3\text{OH}$
- ② $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14} \text{COOH} + \text{CH}_3(\text{CH}_2)_{29} \text{OH}$
- ③ $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14} \text{COOH} + (\text{CH}_2)_{28} \text{CH}_3$
- ⑤ $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14} \text{COO}(\text{CH}_2)_{28} \text{COONa} + \text{CH}_3\text{OH}$

(٣٨) المركب الذي يمكن أن يزيل لون محلول برمنجنات البوتاسيوم في وسط قلوي :

- ① المسلي النباتي
- ② الداكرون
- ③ السوربيتول
- ⑤ الريبوت

(٣٩) أي المركبات التالية لا يحدث فوران عند إضافة كربونات الصوديوم إليه ؟

- ① الأسبرين .
 ② حمض اللاكتيك .
 ③ حمض الكريك .
 ④ حمض السلسليك

(٤٠) عند تفاعل حمض الأوليك $C_{17}H_{33}-CH_2-\overset{O}{\parallel}C-O-H$ مع الجليسرول ثم تفاعل الدهن المتكون مع KOH ينتج :

- ① فقط $C_{17}H_{33}-CH_2-\overset{O}{\parallel}C-O-K$
 ② فقط $C_{17}H_{33}-\overset{O}{\parallel}C-O-K$
 ③ فقط $C_3H_8O_3$
 ④ (ل) ، (ج) معاً

(٤١) لتكوين جزيء زيت أو دهن تتفاعل جزيئات الجليسرين مع جزيئات الأحماض الدهنية بنسبة :

- ① 1 : 4
 ② 1 : 2
 ③ 3 : 1
 ④ 1 : 1

(٤٢) أي هذه المركبات هو حمض دهني مشبع ؟

- ① $C_{16}H_{30}O_2$
 ② $C_{18}H_{32}O_2$
 ③ $C_{12}H_{20}O_2$
 ④ $C_{18}H_{36}O_2$

(٤٣) أحد هذه المركبات هو حمض دهني غير مشبع :

- ① CH_3COOH
 ② $C_{15}H_{31}COOH$
 ③ CH_3CCCH_2COOH
 ④ $C_{13}H_{27}COOH$

(٤٤) عدد الروابط المزدوجة بين ذرات الكربون في الجزيء من حمض عضوي صيغته $C_{18}H_{32}O_2$:

- ① 4
 ② 2
 ③ 3
 ④ 1

(٤٥) عدد الروابط باي في الجزيء من الحمض العضوي $CH_2(OH)CH_2-COOH$:

- ① 1
 ② 3
 ③ Zero
 ④ 2



(٤٦) عدد مولات الهيدروجين اللازمة لتحويل مول من هذا المركب لحمض كربوكسيلي مشبع ؟

1 (أ)

2 (ب)

3 (ج)

4 (د)



(٤٧) العملية التي يتم فيها تحويل المركب $\text{C}_{18}\text{H}_{14}\text{O}_2$ إلى $\text{C}_{18}\text{H}_{16}\text{O}_2$ تسمى :

(أ) الهدرجة

(ب) الأكسدة

(ج) الهدرجة

(د) الأكسدة

(٤٨) عند إضافة وفرة من كحول أحادي الهيدروكسيل إلى حمض الستريك لتكوين إستر فإن كل مول من الحمض

يتفاعل مع مول من الكحول .

2 (أ)

1 (ب)

6 (ج)

3 (د)

(٤٩) عند إضافة قطرات من الميثيل البرتقالي إلى سائل الصابون يصبح المحلول :

(أ) أصفر

(ب) أحمر

(ج) بنفسجي

(د) عديم اللون

(٥٠) كل مما يلي من بوليمرات تكاثف هذا :

(أ) البكاليت

(ب) الباف الداكرون

(ج) البروتينات

(د) التفلون

(٥١) أي مما يلي لا ينطبق على حمض التريفثاليك ؟

(أ) يكون مع 2,1 - ثنائي هيدروكسي إيثان بوليمر حامل كيميائياً .

(ب) يتشابه جزئياً مع حمض الفثاليك .

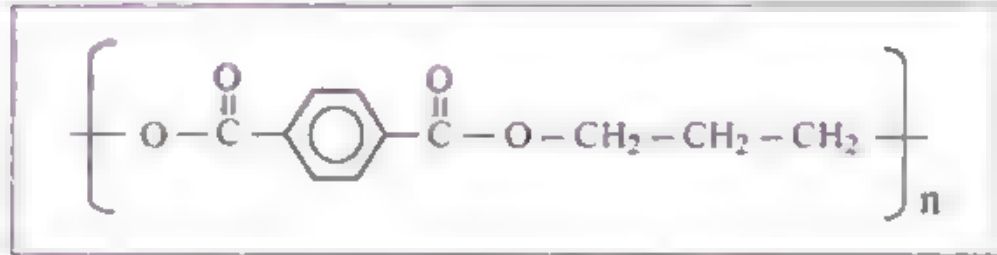
(ج) صيغته الجزيئية $\text{C}_8\text{H}_6\text{O}_4$.

(د) قابل للأكسدة .

(or) أى من الآتي تمثل نواتج التحلل المائي للداكرون ؟

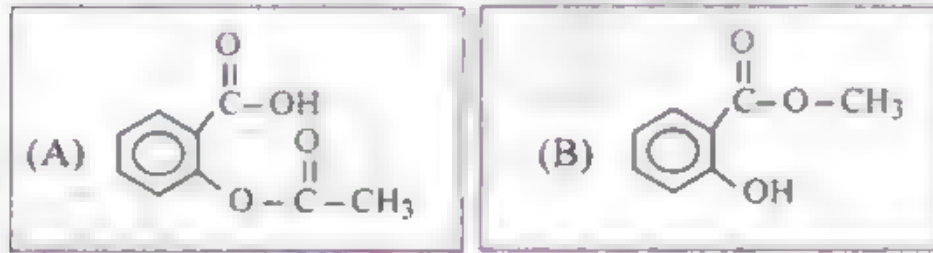
- ① حمض التيرفيناليك والإيثيلين حليكول
 ② حمض الفيناليك والإيثيلين حليكول
 ③ حمض الفيناليك والإيثيلين حليكول
 ④ حمض التيرفيناليك والإيثيلين حليكول

(or) ما الكحول المتكون من التحلل المائي القاعدي للبولي إستر الموضح تركيبه بالأسفل ؟



- ① 1 - بروبانول
 ② 2,1 - ثنائي هيدروكسي إيثان
 ③ 3,1 - ثنائي هيدروكسي بروبان
 ④ 4,1 - ثنائي هيدروكسي بيوتان

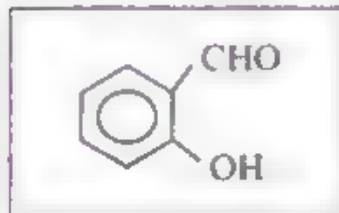
(or) يمكن التمييز بين المركبين (A) ، (B) :



باستخدام كل مما يلي عدا :

- ① محلول FeCl_3
 ② التحلل بالأمونيا .
 ③ محلول بيكربونات الصوديوم
 ④ الإيثانول

(or) يمكن الحصول على زيت الماروخ من المركب المقابل عن طريق :



- ① الإختزال ثم التفاعل مع حمض الأسيتيك .
 ② الأكسدة ثم التفاعل مع حمض الأسيتيك .
 ③ الإختزال ثم التفاعل مع الميثانول .
 ④ الأكسدة ثم التفاعل مع الميثانول .

(٥٦) يتحلل الأسبرين في وجود الأمونيا مكوناً :

- ① بنزاميد وحمض فيناليك
② حمض سلسليك وحمض أستيك
③ أسيتاميد وقيول
④ أسيتاميد وحمض سلسليك

(٥٧) أي مما يلي يشير إلى نواتج تفاعل زيت المروخ مع صودا كاوية :

بدون تسخين	مع التسخين	
<chem>CCOC(=O)c1ccccc1[O-].[Na+]</chem> + <chem>CO</chem>	<chem>[Na+].[O-]C(=O)c1ccccc1[O-]</chem> + <chem>CC[O-].[Na+]</chem>	①
<chem>[Na+].[O-]C(=O)c1ccccc1O</chem> + <chem>CO</chem>	<chem>[Na+].[O-]C(=O)c1ccccc1O</chem> + <chem>CO</chem>	②
<chem>CCOC(=O)c1ccccc1[O-].[Na+]</chem> + <chem>O</chem>	<chem>[Na+].[O-]C(=O)c1ccccc1[O-]</chem> + <chem>O</chem> + <chem>CO</chem>	③
<chem>CCOC(=O)c1ccccc1[O-].[Na+]</chem> + <chem>O</chem>	<chem>[Na+].[O-]C(=O)c1ccccc1[O-]</chem> + <chem>2O</chem>	④

(٥٨) ما التغير الحادث في قيمة pH لحمض السلسليك عند إدخال المجموعة -CH₃CO إليه :

- ① تزداد
② تظل ثابتة
③ تقل
④ تقل ثم تزداد

(٥٩) لديك المركبات (A , B , C , D) المختلفة في كتلتها المولية :

(A : 1 - بروبانول ، B : 1 - بروبي ، C : حمض الإيثانويك ، D : بيوتان)

ما المركب الناتج من تفاعل المركب الذي له أعلى درجة غليان مع نانح الهيدرة الحفيرة للمركب الذي له أقل درجة غليان ؟

- ① بيوتانوات بروبيل
② أسيتات بروبيل
③ بروبانوات إيثيل
④ إيثانوات أيزو بروبيل

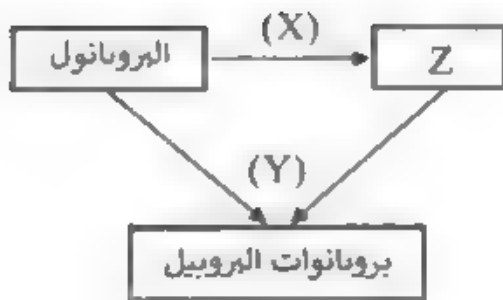
(٦٠) أحد الأحماض الآتية يسلك سلوكاً متردداً :

- ① حمض التيرفثاليك
② حمض الكريك
③ حمض الكربوليك
④ حمض السلسليك

(٦١) أي مما يلي صحيح لإيثانوات الفينيل ؟

- ① صيغته السائبة $\text{CH}_3\text{OCOC}_6\text{H}_5$
② يستطيع تكوين روابط هيدروجينية
③ ملح لحمض الإيثويك
④ أرومير لحمض فينيل إيثويك .

(٦٢) من دراستك للمخطط المقابل :



جميع العبارات الآتية تنطبق على المركب (Z) ما عدا :

- ① صيغته الجزيئية $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$
② عند تفاعله مع وفرة من الحجر الصودي يتكون الإيثان
③ يمكن الحصول عليه من عكس العملية (Y) .
④ درجة غليانه أقل من كل من البروانول وبروانوات البروبيل

(٦٣) (A , B , C) ثلاث مركبات عضوية :

- المركب (A) سائل يتفاعل مع محلول HCl ولا يتفاعل مع NaOH
- المركب (B) صلب يتفاعل مع محلول NaOH ولا يتفاعل مع HCl
- المركب (C) يتفاعل مع محلول NaOH كما يتفاعل مع Na_2CO_3

أي مما يلي صحيح ؟

- ① عند تفاعل مركب من (A) مع مركب من (B) سيكون مركب يحتوي على مجموعة هورمل
② للمركب (B) أقل حامضية من المركب (A) .
③ يمكن الكشف عن المركب (C) باستخدام محلول NaOH أو Na_2CO_3
④ عند تفاعل مركب (C) مع مركب (B) يتكون مركب يحتوي على COO

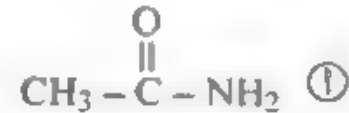
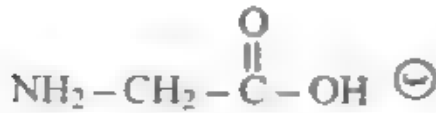


(٦٤) مركبان عضويان A , B :

A يتفاعل مع كل من كربونات الصوديوم والصودا الكاوية .

B يتفاعل مع فلز الصوديوم ولا يتفاعل مع الصودا الكاوية .

عند تفاعل (A) مع (B) ينجح المركب (C) - فإن المركب الناتج من تفاعل المركب (C) مع غاز الأمونيا قد يكون :



Ⓔ (أ) أو (ج) كل منهما صحيحة



(٦٥) الصيغة الجزيئية العامة $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ تعبر عن كل من :

Ⓐ الدهيدات وكينونات

Ⓐ كحولات والثيرات

Ⓔ كحولات والدهيدات

Ⓒ أحماض وإسترات

(٦٦) للحصول على الكان من إستر نجرى الخطوات الآتية :

Ⓐ نضر - تقطير حاف

Ⓐ نحلل مائي حامضي - تقطير حاف.

Ⓔ الإحانتار (ب) ، (ج) .

Ⓒ نحلل مائي حامضي - تعادل - تقطير حاف .

(٦٧) للحصول على الأسيتاميد من حمض الأستيك نجرى الخطوات الآتية :

Ⓐ أسترة - تحليل نشادري .

Ⓐ تحليل نشادري

Ⓔ الإحانتار (أ) ، (ب)

Ⓒ أسترة - تحليل قاعدي - تقطير حاف

(٦٨) للحصول على الإيثان من HCOOC_2H_5 نجرى الخطوات الآتية :

Ⓐ نحلل مائي قاعدي - برع - هدرجة

Ⓐ نحلل مائي حامضي - تعادل - تقطير حاف

Ⓔ (ب) ، (ج) صحيحتان

Ⓒ نحلل مائي حامضي - برع - هدرجة

(٦٩) عند أكسدة المركب الناتج من إعادة التشكيل المحفزة للهبثان العادي ثم تفاعله مع الإيثانول في وجود غاز كلوريد الهيدروجين الجاف - أي مما يلي غير صحيح للمركب الناتج ؟

- ① يسمى حسب الأيونات فينيل ميثانوات الإيثيل .
 ② يتشابه جزيئياً مع بروبانوات الفينيل .
 ③ يحلل مائياً في وجود حمض معدني إلى مركبي أحدهما قاعدي والآخر متعادل .
 ⑤ صبعته الحريئية $C_9H_{10}O_2$

(٧٠) أي المركبات الآتية بينها مشابهة جزيئية ؟

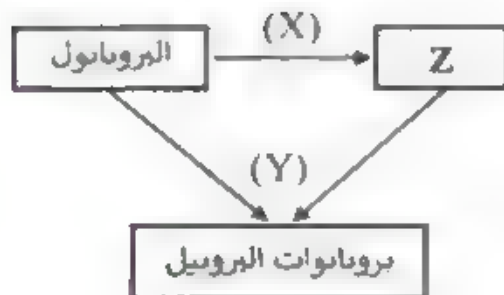
①	أستات ميثيل	②	أستات فينيل	③	سلسيلات الميثيل
④	سرواب ميثيل	⑤	بروات إيثيل	⑥	فورمات إيثيل

- ① . ② . ③
 ④ . ⑤ . ⑥
 ① . ② . ③ . ④ . ⑤ . ⑥
 ① . ② . ③ . ④ . ⑤ . ⑥

(٧١) يتشابه إثير ثنائي الإيثيل جزيئياً مع :

- ① بروبانول ثانوي
 ② كحول بيوتيلي ثالثي
 ③ إثير إيثيل ميثيل
 ⑤ إستر بروبانوات الإيثيل

(٧٢) من دراستك للمخطط المقابل - تسمى العمليتين (X) ، (Y) .



العملية (X)	العملية (Y)	
مرع الماء	أكسدة	①
تبادل	احتراق	②
أكسدة	استرة	③
احتراق	استرة	⑤

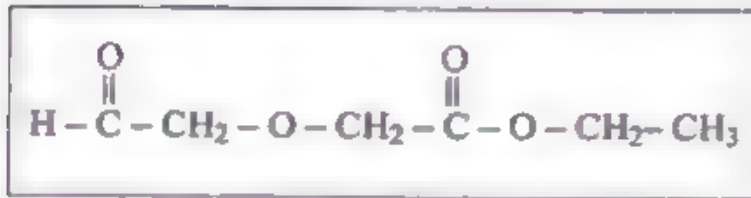
(٧٣) بروبانوات الميثيل هو مشابه جزئى لكل مما يأتى هذا :

- ① إيثانوات الإيثيل
② حمض البيوتريك
③ إيثانوات البروبيل
④ ميثانوات البروبيل

(٧٤) أى المجموعات الوظيفية التالية قابلة للأكسدة والإختزال ؟

- ① $-CHO$
② $>C=O$
③ $-CONH_2$
④ $-COOR$

(٧٥) أى مما يلى غير صحيح للمركب التالى ؟



- ① قابل للأكسدة وللإختزال .
② يحتوى على 3 مجموعات وظيفية
③ يتفاعل مع النشادر .
④ يتفاعل مع الصودا الكاوية على البارد .

(٧٦) إستر (A) مشتق من ناتج أكسدة الطولوين عند التحلل النشادرى لهذا الإستر لتج المركبان (B) و (C) فإذا كان المركب (C) أروماتى وله صفة حامضية ، أى الاختيارات التالية صحيحة ؟

(B)	(A)	
بنزاميد	بنزوات الفينيل	①
كحول بنزولى	بنزوات الفينيل	②
براميد	بنزوات الميثيل	③
كحول سريلى	بنزوات الميثيل	④

(٧٧) عند إضافة حمض الكربوليك إلى الحمض الناتج من تخمر سكر اللاكتوز ينتج مركب X . أى من الآتى صحيح للمركب X ؟

- ① يرد لون برمنجات البوتاسيوم المحمصة
② عند تحلله نشادرىاً ينجح السراميد .
③ لا يتفاعل مع الأحماض الهالوجينية
④ يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم على البارد

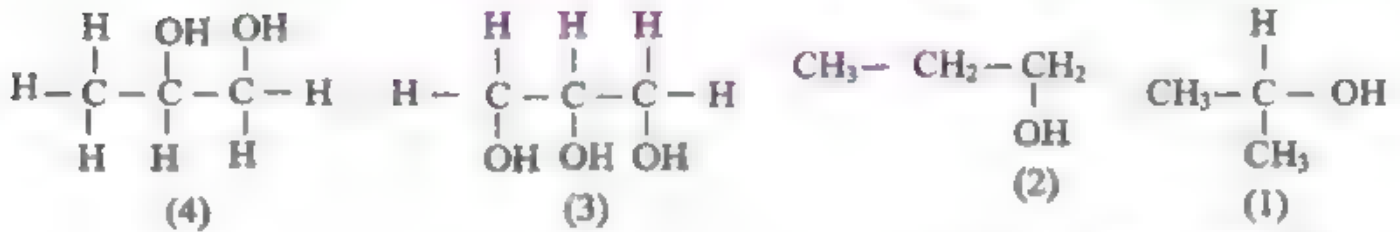
Mini Tests

وردت أسئلتها في امتحانات الجمهورية للعلوم السابقة

ISO

Mini Test 1 أسئلة مصر دور أول 2023 / 2024

(١) أربعة مركبات عضوية لها الصيغ التالية :



أي الاختيارات التالية يعبر عن التسمية غير الصحيحة حسب نظام الأيوباك ؟

- Ⓐ المركب (4) : 1 , 2 ثنائي هيدروكسي بروبان . ⓑ المركب (2) : 1 بروبانول .
 Ⓒ المركب (3) : 1 , 2 , 3 - ثلاثي هيدروكسي بروبان ⓓ المركب (1) : 1 أيزوبروبانول .

(٢) في التفاعل الآتي :



فإن المركب X هو :

- Ⓐ بروبان . ⓑ ميثيل بروبان .
 Ⓒ إيثان . ⓓ بيوتان .

(٣) ثلاثة مركبات عضوية A , B , C مرتبة حسب درجة الغليان كما يلي :

$$C > B > A$$

أي الاختيارات التالية صحيح بالنسبة لهذه المركبات ؟

- Ⓐ (B) : حمض إيثانويك , (C) : جلسرول . ⓑ (B) : بروبان , (A) : بروبانول .
 Ⓒ (C) : إيثيلين هيكول , (B) : جلسرول . ⓓ (A) : بنتان , (C) : بيوتن .

(٤) من المركبات العضوية التالية : $Z : C_6H_{14}$, $Y : C_3H_6$, $X : C_7H_8$

أي الإختيارات الآتية صحيحة ؟

- ① (X) : الكاين ويستخدم في لهب الأكسي أستيلين ، (Y) : الكان ويستخدم في تحضير البيرين ، (Z) : الكين ويستخدم في تحضير الأسيتالدهيد .
- ② (X) : أروماتي ويستخدم كمذيب عضوي ، (Y) : الكين ويستخدم في صناعة الأكياس البلاستيك ، (Z) : الكان ويستخدم كوقود .
- ③ (X) : الكان ويستخدم كمخدر ، (Y) : الكان ويستخدم كوقود ، (Z) : أروماتي ويستخدم كمذيب عضوي .
- ⑤ (X) : أروماتي ويستخدم في صناعة المنفجرات ، (Y) : الكين ويستخدم في صناعة السجاد ، (Z) : الكار ويستخدم في تحضير البنزين .

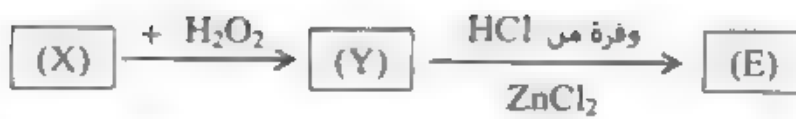
(٥) الجدول التالي يعبر عن الصيغ الجزيئية لثلاثة مركبات عضوية :

Z	Y	X
C_2H_6O	$C_3H_8O_3$	$C_2H_6O_2$

أي الإختيارات التالية صحيحة ؟

- ① (Y) : كحول يستخدم في تعقيم الدم والأسنان .
- ② (X) : كحول يستخدم في مبردات السيارات في المناطق الباردة .
- ③ (Z) : حمض يستخدم في صناعة الحرير الصناعي .
- ⑤ (Y) : حمض يستخدم في حفظ الأغذية .

(٦) من المخطط التالي :



إذا علمت أن (X) ، (Y) ، (E) هي مركبات عضوية ، أي الإختيارات التالية يعبر عن (E) ، (X) ؟

- ① (X) : إيثين ، (E) : كلورو إيثان .
- ② (X) : إيثين ، (E) : 1 ثنائي كلورو إيثان .
- ③ (X) : برومين ، (E) : كلورو بروبان .
- ⑤ (X) : برومين ، (E) : 2 ثنائي كلورو بروبان .

(٧) المركب [X] أليفاتي وصيغته $(C_nH_{2n+2}O_2)$ والمركب [Y] أروماتي وصيغته $(C_nH_nO_2)$ ، وضع كل منهما في أنبوبة اختبار ، أضيف هيدروكسيد الصوديوم إلى المركب [X] ، وأضيف حمض الهيدروكلوريك إلى المركب [Y]

أي الإختيارات التالية صحيح ؟

- Ⓐ لا يحدث تفاعل في حالة المركب [X] ويتكون مركب ثنائي كلورو في حالة المركب [Y] .
 - Ⓑ يتكون ملح ثنائي الصوديوم في حالة المركب [X] ومركب ثنائي كلورو في حالة المركب [Y] .
 - Ⓒ لا يحدث تفاعل في حالة المركب [X] ولا يحدث تفاعل في حالة المركب [Y] .
 - Ⓓ يتكون ملح ثنائي الصوديوم في حالة المركب [X] ولا يحدث تفاعل في حالة المركب [Y] .
- (٨) الصيغة $C_3H_8O_2$ تعبر عن عدة مركبات عضوية ، أي الإختيارات التالية يعبر عن هذه المركبات ؟

- Ⓐ كحول أيزوبروبيلي - إثير إيثيل ميثيل - بروبانول .
- Ⓑ ١,٢ - ثنائي هيدروكسي بروبان ، ١,٣ - ثنائي هيدروكسي بروبان .
- Ⓒ إيثانوات ميثيل - ميثانوات إيثيل - حمض بروبانويك .
- Ⓓ حمض بروبانويك - بروبانون - بروبانال .

(٩) الصيغة البنائية للأحماض الكربوكسيلية الآتية هي :



أي الإختيارات التالية صحيح ؟

- Ⓐ (X) : حمض أروماتي ويتفاعل مول منه مع 2 mol من KOH ، (Y) : حمض أليفاتي ويتفاعل مع HCl ، (Z) : حمض أروماتي ولا يتفاعل مع HCl .
- Ⓑ (X) : حمض أروماتي ويتفاعل مع $FeCl_3$ ، (Y) : حمض أروماتي ويتفاعل واحد مول منه مع 2 mol من NaOH ، (Z) : حمض أروماتي ويتفاعل 1 مول منه مع 2 mol من KOH .
- Ⓒ (X) : حمض أليفاتي ويتفاعل مع HCl ، (Y) : حمض أليفاتي ولا يدوب في الماء ، (Z) : حمض أروماتي ويتفاعل 1 مول منه مع 2 mol من KOH .
- Ⓓ (X) : حمض أروماتي ويتفاعل مول منه مع 2 mol من KOH ، (Y) : حمض أليفاتي ويتفاعل المول منه مع مول من KOH ، (Z) : حمض أليفاتي ويتفاعل مع HCl .

(١٠) ثلاثة هيدروكربونات مفتوحة السلسلة A , B , C . عند احتراق 1mol من كل منهم في وفرة من الأكسجين فإن :

(A) : يعطى عدداً من مولات $H_2O(v)$ > عدد مولات $CO_2(g)$

(B) : يعطى عدداً من مولات $H_2O(v)$ = عدد مولات $CO_2(g)$

(C) : يعطى عدداً من مولات $H_2O(v)$ < عدد مولات $CO_2(g)$

أى الإختيارات الآتية صحيح ؟

① (C) : بروبان حلقى ، (B) : يتفاعل بالإستبدال .

② (B) : إيثين ، (C) : يتفاعل بالإضافة .

③ (A) : بروباين ، (B) : يعطى بالأكسدة كحول ثنائي الهيدروكسيل .

④ (A) : إيثاين ، (C) : يعطى بالهيدرة الحفزية أسيتالدهيد .

(١١) المركب التالى :



أى الإختيارات التالية يعبر عن اسم المركب السابق حسب نظام الأيوباك ؟

① 4,2 - ثمانى ميثيل - 4 - فيسيل بنتان ② 3,3,1,1 - رباعى ميثيل - 1 - فيسيل بروبان

③ 4,2 - ثمانى ميثيل - 2 - فيسيل بنتان ④ 4,4,2 - ثلاثى ميثيل ديكان

(١٢) ثلاثة كمولات (X) , (Y) , (Z) لهم الصيغ التالية :



أى الاختيارات التالية صحيح ؟

① (X) يتأكسد ويعطى حمض كربوكسىلى ودرجة غليابه أقل من (Z)

② (Y) يذوب في الماء ويتأكسد إلى حمض كربوكسىلى .

③ (X) درجة غليابه أكبر من (Y) ولا يتأكسد في الظروف العادية .

④ (Z) يذوب في الماء ويتأكسد إلى كيتون .

(١٣) أى الخطوات التالية صحيحة للحصول على مركب يستخدم كموسع للشراب من 3 - كلورو بروبين ؟

- ① تحليل مائي قاعدي ← إضافة HCl ← نيترة
- ② هلجنة بالإستبدال ← تحليل مائي قاعدي ← نيترة
- ③ هلجنة بالإضافة ← تحليل مائي قاعدي ← نيترة
- ⑤ إضافة HCl ← تحليل مائي قاعدي ← نيترة

(١٤) من المخططات الآتية :



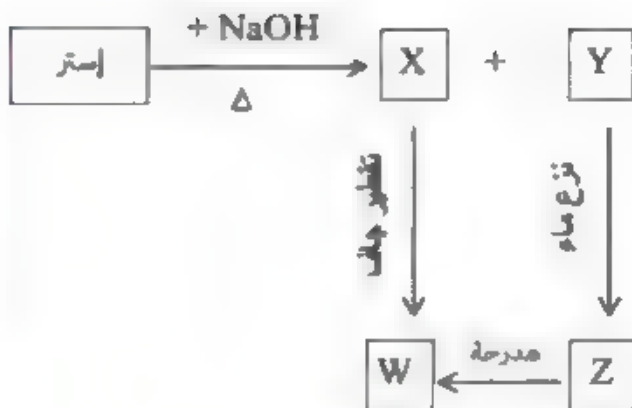
إذا علمت أن :

$n = 2$ في المركب A ، $n = 3$ في المركب B :

أى الإختيارات التالية صحيح ؟

- ① عند إتحاد المركب (C) مع المركب (D) ينتج مركب أيزومر للسنتانول .
- ② درجة غليان المركب (C) أكبر من المركب (D) .
- ③ عند إتحاد المركب (C) مع المركب (D) ينتج مركب أيزومر لحمض البنطانويك
- ⑤ المركب (B) أيزومر المركب (D)

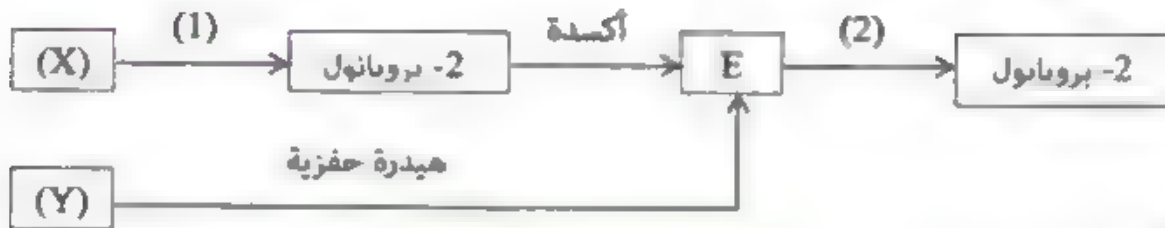
(١٥) إدرس المخطط المقابل :



أى الإختيارات التالية صحيح :

- ① (Y) : إيثانول ، (W) : بروبان .
- ② (X) : إيثانوات الصوديوم ، (Z) : إيثين .
- ③ (Y) : بروبانول ، (W) : إيثان .
- ⑤ (X) : بروبانوات الصوديوم ، (Z) : إيثين .

(١٦) من المخطط التالي :



استنتج كلاً من :

(أ) الأسماء الأيونية للهيدروكربونات (X) ، (Y) . (ب) أسماء العمليات (1) ، (2) .

Mini Test 2 أسئلة مصر دور أول 2022 ، 2023

(١) من المخطط التالي :



فإن كلاً من (A) ، (B) :

- ① (A) : كلوريد بروبيل ثانوي ، (B) : 1 - فينيل بروبان
 ② (A) : بروميد بروبيل أولي ، (B) : 1 - فينيل بروبان
 ③ (A) : كلوريد بروبيل ثانوي ، (B) : 2 - فينيل بروبان
 ④ (A) : بروميد بروبيل أولي ، (B) : 2 - فينيل بروبان

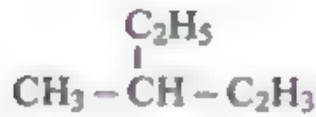
(٢) من الجدول الآتي :

المركب	A	B	C
الذوبان في الماء عند $25^\circ C$	يذوب	لا يذوب	شحيح الذوبان

فتكون المركبات (A) ، (B) ، (C) هي :

- ① (A) : إيثين (B) : بنزين (C) : حمض الكربونيك
 ② (A) : إيثين (B) : حمض الكربونيك (C) : هكسان حلقي
 ③ (A) : كحول أيزوبروبيلي (B) : إيثين (C) : حمض الكربونيك
 ④ (A) : كحول إيثيلي (B) : حمض الأسيتيك (C) : هكسان حلقي

(٣) الاسم الصحيح للمركب المقابل حسب نظام الأيوباك هو :



Ⓐ 2 ميثيل بيوتان

Ⓐ 3 - ميثيل 1 - بنتين

Ⓑ 3 - ميثيل 4 - بنتين

Ⓑ 2 - إيثيل بيوتان

(٤) أى من العمليات الآتية يتم إجراؤها على حمض كربوكسيلي أحادى القاعدية لتحويله إلى مركب متعادل به

نفس عدد ذرات الكربون والأكسجين ؟

Ⓐ تعادل - تقطير جاف - هلعنة

Ⓐ إختزال تام - نزع ماء - أكسدة

Ⓑ أسترة - تحليل قاعدي - تقطير جاف

Ⓑ إختزال تام - نزع ماء - هيدرة حفزية

(٥) Z , Y , X ثلاثة مبيدات حشرية :

(X) : عضوى ويحتوى على أقل عدد من ذرات الكربون .

(Y) : غير عضوى .

(Z) : أفتح مركب كيميالى .

فاى الاختيارات الآتية صحيحة ؟

(Z)	(Y)	(X)	
جامكسان	كربونات منجبر II	حمض أستيك	Ⓐ
DDT	كربونات نحاس II	حمض فورميك	Ⓑ
DDT	كربونات نحاس II	جامكسان	Ⓒ
حامكسان	كربونات منجبر II	حمض فورميك	Ⓓ

(٦) الصيغة الجزيئية (C₅H₁₀) تمثل ثلاثة مركبات هيدروكربونية البقاية مشبعة بحيث :

(A) لا تحتوى على مجموعات ميثيل

(B) تحتوى على مجموعة ميثيلين واحدة

(C) تحتوى على مجموعة ميثيل واحدة

فإن الترتيب الصحيح لهذه المركبات حسب درجة النشاط هو :

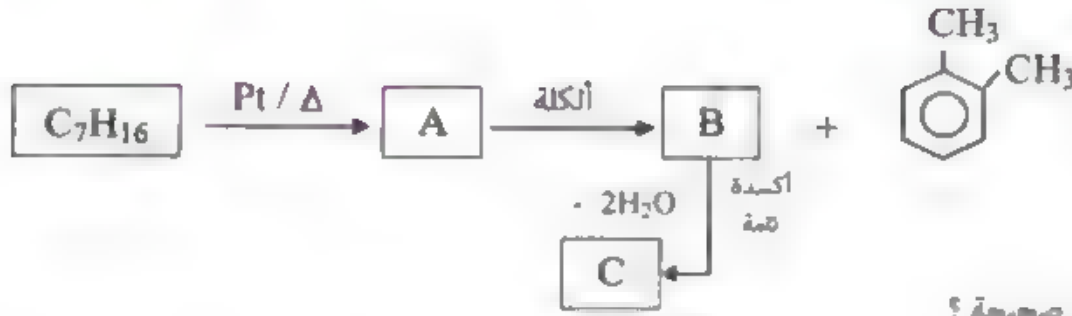
Ⓐ A < B < C

Ⓐ A < C < B

Ⓑ C < A < B

Ⓑ B < C < A

(٧) من المخطط التالي :



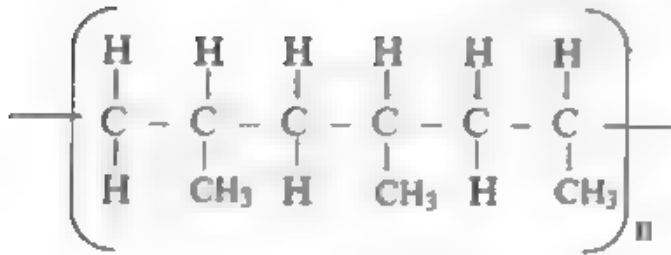
ماى الإختيارات التالية صحيحة ؟

- ① (A) : يستخدم فى تحضير حمض البزويك (C) : مادة أولية فى تحضير الكاليت
 ② (A) : يستخدم فى تحضير المتفجرات (C) : مادة أولية فى تصنيع صمامات القلب الصناعى
 ③ (A) : حمض أروماتى (C) : مادة أولية فى تحضير نسيج الداكرون
 ④ (A) : هيدروكربون اليافى (C) : حمض كربوكسبلى أروماتى

(٨) بالتقطير الجاف للملح الصوديومى لحمض الستريك مع الجير الصودى ينتج :

- ① بروبانال ② البروبان
 ③ 1 - بروبانول ④ 2 - بروبانول

(٩) مونومر البوليمر التالى يكون أيزومر لمركب هو :



- ① بروبان حلقى
 ② بيوتان حلقى
 ③ بروبان
 ④ بروبين

(١٠) الصيغ العامة الآتية لبعض مشتقات الهيدروكربونات هى :



أى مما يلى يعد صحيحاً ؟

- ① (A) : كحول ثانى الهيدروكسيل (B) : حمض كربوكسبلى
 ② (A) : حمض كربوكسبلى (B) : كحول ثانى الهيدروكسيل
 ③ (A) : إستر (B) : حمض كربوكسبلى
 ④ (A) : إستر (B) : كحول أحادى الهيدروكسيل

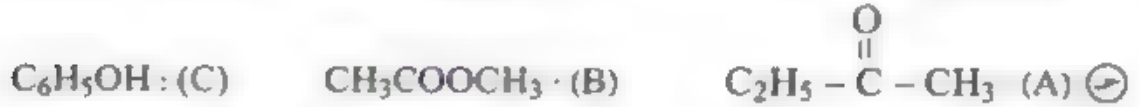
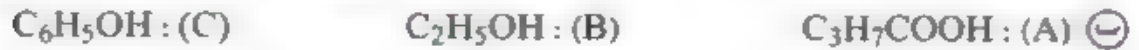
(١١) ثلاثة مركبات عضوية من مشتقات الهيدروكربونات :

المركب (A) لا يقلل الأكسدة .

المركب (B) لا يكون روابط هيدروجينية بين جزيئاته .

المركب (C) لا يتفاعل بالإضافة .

فتكون المركبات (A) ، (B) ، (C) هي :



(١٢) كل من الخطوات الآتية يتم إجراؤها لتحويل مركب صيغته العامة C_nH_{2n+2} إلى مركب صيغته العامة C_nH_{2n} عدا :

① تسخين شديد وتبريد سريع - بلمرة - هدرجة .

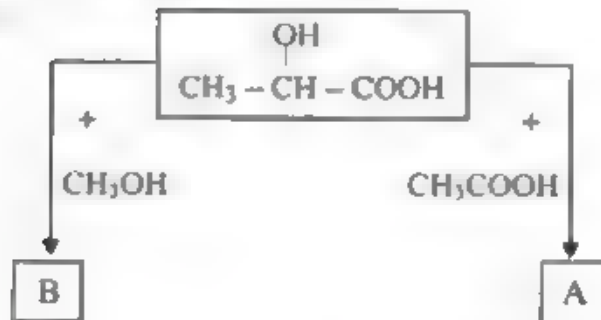
② إعادة تشكيل - الكلة - هدرجة .

③ هلمجة - تحليل قاعدي - نزع ماء .

④ تسخين شديد وتبريد سريع - هيدرة حفزية - اختزال .

(١٣) من المخطط التالي :

أي الاختيارات التالية له صحيحة 1



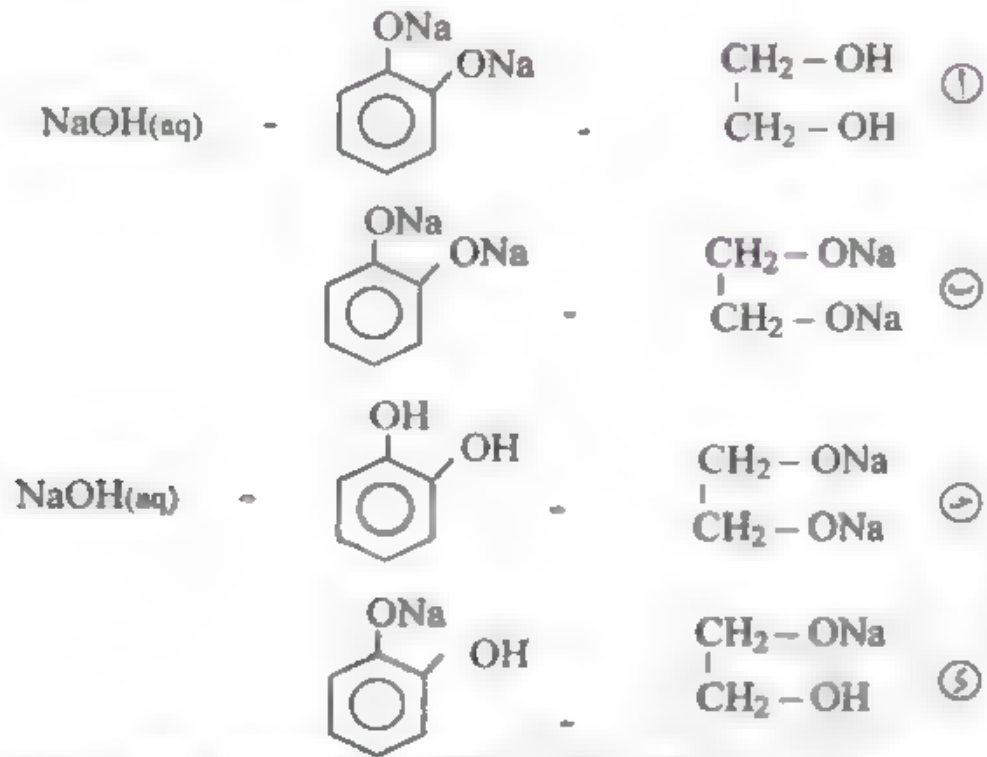
① المركب (A) لا يحدث فوران عند إضافة كربونات الصوديوم إليه .

② المركب (B) يكون أسيتاميد عند التحلل النشادرى له .

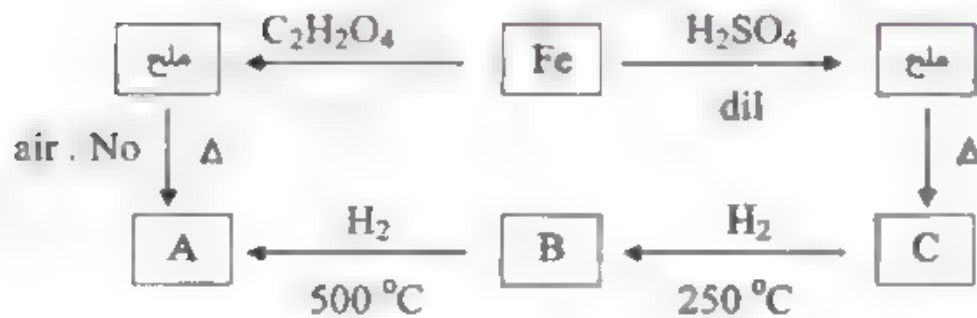
③ المركب (A) يريل لون برمنجنات البوتاسيوم السفسجية المحمضة .

④ المركب (B) يريل لون برمنجنات البوتاسيوم السفسجية المحمضة .

(١٤) عند إضافة وفرة من الصودا الكاوية إلى خليط من (1 mol) من الإيثيلين جليكول و (1 mol) من الكاتيكول فإن المركبات الموجودة في المحلول هي :



(١٥) المخطط التالي يوضح تفاعلات الحديد وأكاسيده في الظروف المناسبة لها :



أى الاختبارات الآتية تعبر عن (A) , (B) , (C) ؟

(A)	(B)	(C)	
Fe_3O_4	FeO	Fe_2O_3	①
FeO	Fe_3O_4	Fe_2O_3	②
FeO	Fe_2O_3	Fe_3O_4	③
Fe_2O_3	Fe_3O_4	FeO	④

(١٦) حمض الأوكتانويك حمض دهني وهو المكون الأساسي لزيت جوز الهند فكل مما يأتي أيزومير له عدا :

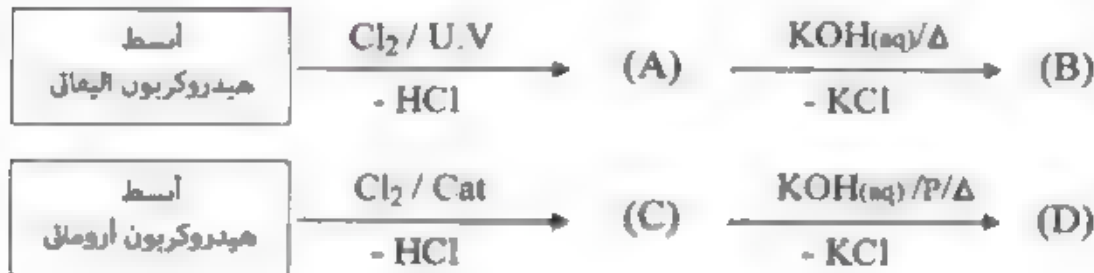
٢) بروبانوات البنثيل

١) إيثانوات الهكسيل

٥) ستانوات البيوتيل

٣) بيوتيرات البيوتيل

(١٧) من المخططات التالية :



استنتج :

١- ناتج إختزال كلاً من : (B) ، (D) .

٢- أثر إضافة حمض الهيدروكلوريك إلى كل من (B) ، (D) على حدة

3 Mini Test أسئلة مصر : دور ثان 2022 ، 2023

(١) المركبات (A) ، (B) ، (C) هي :

(A): $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ ، (B) : $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ ، (C) : $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$

فيكون ترتيب المركبات حسب عدد الروابط الهيدروجينية بين كل حريتين منه هو :

٢) $\text{C} < \text{B} < \text{A}$

١) $\text{A} < \text{C} < \text{B}$

٥) $\text{A} < \text{B} < \text{C}$

٣) $\text{B} < \text{A} < \text{C}$

(٢) A ، B مركبان عضويان الصيغة العامة لهما $\text{A} = \text{C}_n\text{H}_{2n}$ ، $\text{B} = \text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ عند حدوث هيدرة

حفزية لم أكسدة تامة لكل منهما على حدة نحصل على مركب صيغته العامة :

٢) $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$

١) $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$

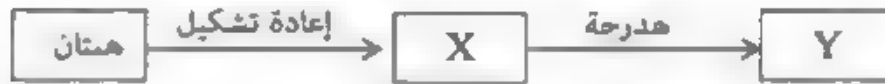
٥) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$

٣) $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}_2$

(٣) أي من المركبات التالية تكون 2, 2- ثنائي ميثيل بروبان بالتقطير الجاف له ؟

- ① بنتانوات الصوديوم
 ② هكسانوات الصوديوم
 ③ 3, 3- ثنائي ميثيل بيوتانوات الصوديوم
 ④ 2, 2- ثنائي ميثيل بروبانوات الصوديوم

(٤) من المخطط التالي :



أي الاختبارات الآتية صحيحة بالنسبة لـ X , Y ؟

- ① X , Y يتفاعل بالإضافة
 ② X , Y يتفاعل بالاستبدال
 ③ Y يتفاعل بالإضافة فقط .
 ④ X يتفاعل بالاستبدال فقط .

(٥) بعد دراسة الرسم البياني الذي يوضح العلاقة بين عدد ذرات الكربون وعدد ذرات الهيدروجين لبعض الهيدروكربونات .

عدد ذرات الهيدروجين



فإن العنصر المستخدم للحصول على المركب (D) من المركب (A) هي :

- ① تسخين شديد ثم تبريد سريع - ألكلة - بلمرة
 ② تسخين شديد ثم تبريد سريع - ألكلة - ألكلة
 ③ ألكلة - ألكلة - تسخين شديد ثم تبريد سريع
 ④ ألكلة - تسخين شديد ثم تبريد سريع - ألكلة

(٦) يمكن تحضير المونومر اللازم للحصول على البولييمر المستخدم في صناعة عوازل الأرضيات من تفاعل :

- ① الإيثان مع Cl_2
 ② الإيثان مع HCl
 ③ الإيثان مع Cl_2
 ④ الإيثان مع HCl

(٧) من المخطط التالي :



أي الاختبارات الآتية صحيح ؟

- ① المركب (B) الكين متماثل
 ② المركب (C) حمض أحادي القاعدية
 ③ المركب (A) كحول ثنائي الهيدروكسيل
 ④ المركب (C) حمض ثنائي القاعدية

(٨) من المخطط التالي :



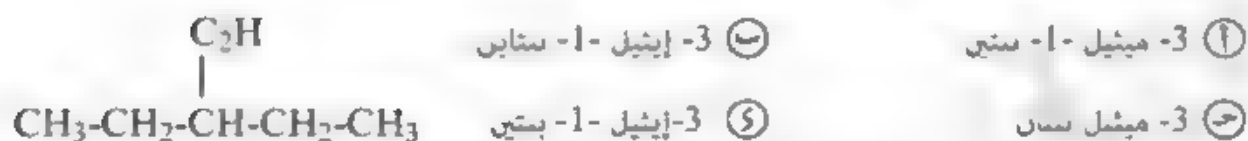
فإن المركبان B ، C هما :

- ① (B) حمض ، (C) هيدروكربون غير مشتع
 ② (B) كحول ، (C) إثير
 ③ (B) الدهيد ، (C) هيدروكربون مشتع
 ④ (B) كينون ، (C) إثير

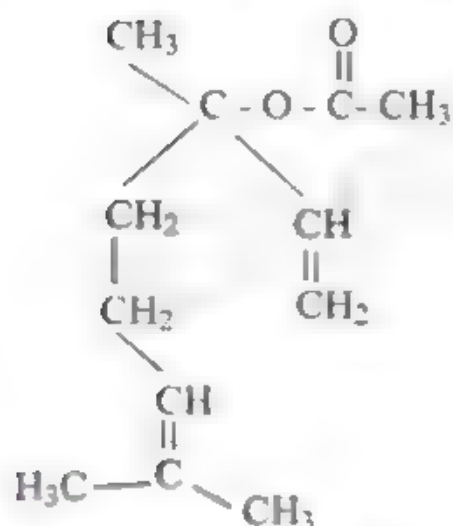
(٩) الاسم الصحيح حسب نظام الأيوباك للمركب الذي له الصيغة الجزيئية $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ هو :

- ① 2-ميثيل 2-بروبانول
 ② بيوتانول
 ③ 2-ميثيل بروبانال
 ④ بيوتانال

(١٠) التسمية الصحيحة للمركب المقابل حسب الأيوباك هو :



(١١) الصيغة البنائية التي أمامك تمثل التركيب الكيميائي لإستر الريحان .

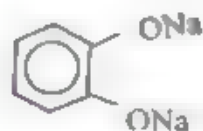


عند تشبّع هذا المركب ثم التحلل المائي في وسط حمضي يتكون :

- ① حمض أستيك ، 7,3 - ثنائي ميثيل -3- أوكتانول .
 ② إيثانول ، 7,3 - ثنائي ميثيل أوكتانويك .
 ③ حمض أستيك ، 6,2 - ثنائي ميثيل -6- أوكتانول .
 ④ ميثانول ، 7,3 - ثنائي ميثيل أوكتانويك .

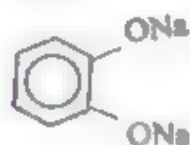
(١٢) عند إضافة قطعة من الصوديوم إلى محلول مائي لغليظ من الكاتيكل والميثانول ، فإن المركبات الموجودة

في المحلول :

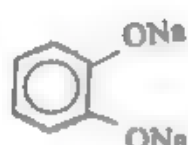


① CH_3ONa ، NaOH

② CH_3ONa ، NaOH



③ CH_3ONa



④ CH_3ONa ، NaOH

(١٣) أي من الأزواج الآتية ليس أيزوميران ؟

- ① إستر أسيتات الفينيل ، إستر سروات الإثيل ② إستر أسيتات الفينيل ، إستر بنزوات الميثيل
③ بارا كلورو طولوين ، كلورو فينيل ميثان ④ فورمات الفينيل ، حمص المنرويك

(١٤) A , B , C ثلاث مشتقات هيدروكربونية ، الجدول التالي يوضح نتائج إضافة بعض الكواشف :

الكاشف	A	B	C
Na_2CO_3	-	يتصاعد غاز CO_2	يتصاعد غاز CO_2
$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7(\text{aq})$ المحمضة	يتغير اللون	-	-
$\text{FeCl}_3(\text{aq})$	-	-	يتغير اللون

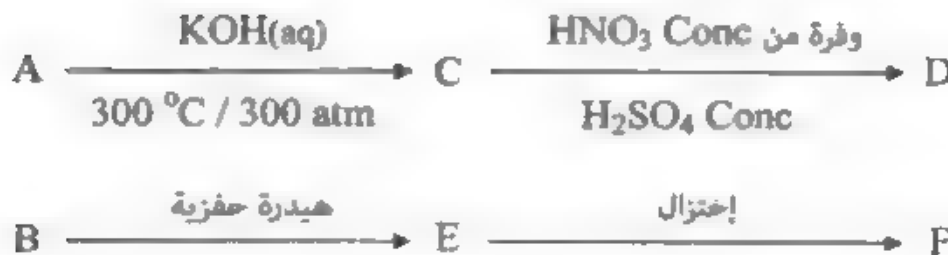
فأي الاختبارات الآتية صحيح ؟

- ① C : $(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})$, B : $(\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2)$, A : $(\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3)$
② C : $(\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3)$, B : $(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})$, A : $(\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2)$
③ C : $(\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2)$, B : $(\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3)$, A : $(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})$
④ C : $(\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3)$, B : $(\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2)$, A : $(\text{C}_2\text{H}_5\text{OH})$

(١٥) A , B هيدروكربونات اليافانية غير مشبعة لا تنتمي لنفس السلسلة المتجانسة ، عند إضافة ماء البروم [أ] كل منها : على حدة فإن المركبات الناتجة قد تكون :

- ① $\text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_2$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$ ② $\text{C}_2\text{H}_3\text{Br}$, $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$
③ $\text{C}_2\text{H}_2\text{Br}_2$, $\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$ ④ $\text{C}_2\text{H}_3\text{Br}$, $\text{C}_2\text{H}_4\text{Br}_2$

(١٦) من مخططات التفاعلات التالية التي تحدث في الظروف المناسبة :



إذا علمت أن :

D يستخدم في علاج الحروق ، F في محاليل تعقيم العم والأنسان ، إستنتج أسماء المركبات A , B , C , E

(١) جميع التفاعلات الآتية يمكن الحصول منها على ماء عدا

Ⓐ احتراق مركب الإيثان .
Ⓑ تفاعل حمض الروبانويك مع الميثانول .

Ⓒ إضافة $\text{KMnO}_4(\text{aq})$ المحمصة لمركب 1 - بروبانول . Ⓓ لمررة مركب الروبيلين

(٢) أي مننواتح التفاعلات التالية لا تزيل لون محلول برمنجيات لوتاسيوم القاعدية ؟

Ⓐ ناتج إضافة 1 mol من H_2 إلى 1 mol من البروبين .

Ⓑ ناتج إضافة 1 mol من HBr إلى 1 mol من 2- ميثيل -2- بيونين .

Ⓒ ناتج نزع الماء من 1- بيوتانول .

Ⓓ ناتج نزع الماء من 2- ميثيل -2- بروبانول .

(٣) من المخطط الآتي :



فإن العملية (1) والمركب A هما :

Ⓐ (1) لمررة ، (A) هكسان حلقى .
Ⓑ (1) هدرجة ، (A) هكسان حلقى .

Ⓒ (1) هدرجة ، (A) هكسين .
Ⓓ (1) لمررة ، (A) هكسين .

(٤) من المخطط التالي :



فإن استخدامات A ، B هي :

Ⓐ (A) وقود ، (B) مادة عازلة في الأدوات الكهربائية .

Ⓑ (A) صناعة العقاقير ، (B) في مرادات السيارات .

Ⓒ (A) في مرادات السيارات ، (B) صناعة صمامات القلب الصناعية

Ⓓ (A) صناعة صمامات القلب الصناعية ، (B) صناعة أنابيب لإستبدال الشرايين التالفة .

(5) (A , B , C) ثلاثة هيدروكربونات تتميز بما يلي :

A : مذيب عضوي

B : يحضر منه غاز يستخدم في فرن مدرّكس

C : يحضر بنزع ماء من الكحولات الثالثية

فإن المركبات A , B , C تكون :

① (A) كحول ، (B) إيثان ، (C) إثير ثنائي الإثيل .

② (A) بنزين ، (B) ميثان ، (C) الكين متفرع .

③ (A) الكين متفرع ، (B) إيثان ، (C) الكين غير متفرع

④ (A) بنزين ، (B) ميثان ، (C) الكان متفرع .

(6) من المخطط الآتي :



أي مما يلي صحيحاً ؟

① (B) شحيع الدوبان في الماء ، (E) يستخدم في صناعة المسيدات الحشرية .

② (B) يستخدم في صناعة الحرير ، (E) يستخدم كمادة حافظة للأغذية .

③ (B) يجمع نمو البكتريا ، (E) يدخل في صناعة مستحضرات التجميل .

④ (B) يستخدم في صناعة المسيدات الحشرية ، (E) يجمع نمو الفطريات

(7) الترتيب الصحيح للعمليات الكيميائية التي تستخدم لتحويل الكان مكون من (5) ذرات إلى مبيد حشري ينكور من (18) ذرة هي :

① تسخين شديد مع تبريد سريع ثم هلعنة ثم بلمرة .

② بلمرة ثم هلعنة ثم تسخين شديد مع تبريد سريع .

③ تسخين شديد مع تبريد سريع ثم بلمرة ثم هلعنة .

④ هلعنة ثم تسخين شديد مع تبريد سريع ثم بلمرة .

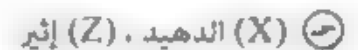
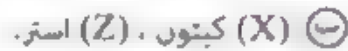
(٨) لديك المركبان العضويان $C_8H_6O_4$ ، $C_6H_6O_2$ ، فإن كلاهما يتفاعل مع .



(٩) Z ، Y ، X ثلاثة مشتقات هيدروكربونية

X : يمكن أكسدته واحتراله Y : أيزومر لكحول . Z : يتفاعل حمض مع كحول

أي الإختيارات الآتية صحيحاً ؟



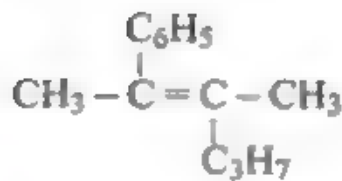
(١٠) A ، B صيغتان جزيئيتان لحمضين عضويين :



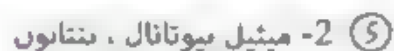
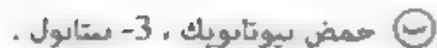
أي الإختيارات الآتية صحيحاً ؟



(١١) الاسم الصحيح للمركب المفصل حسب نظام الأيونات هو



(١٢) الصيغة الجزيئية $C_5H_{10}O$ تعبر عن :





(١٣) A , B , C ثلاث مركبات عضوية عند إضافته مخلوط ثنائي كرومات البوتاسيوم المحمض إلى كل منهم على حدة وحده أن A , C تعبر لون ثنائي كرومات البوتاسيوم المحمض ، بينما B لا تعبر لون ثنائي كرومات البوتاسيوم المحمض ، فأي الاختيارات الآتية صحيحاً ؟

- ① (A) $C_2H_5 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - CH_3$ ، (C) C_4H_9OH
- ② (B) C_3H_7CHO ، (A) $C_2H_5 - \overset{\overset{O}{\parallel}}{C} - CH_3$
- ③ (A) C_3H_7COOH ، (C) C_3H_7OH
- ⑤ (A) C_3H_7CHO ، (B) $C(CH_3)_3OH$

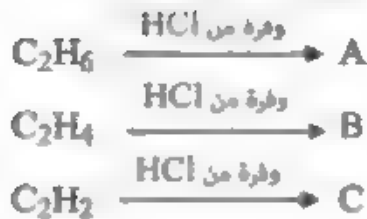
(١٤) عدد مشاكلات الكاين يكون من ثلاث ذرات كربون وذرة بروم وذرة كلور يساوي .

- ① 5 ، ② 2
- ③ 4 ، ⑤ 3

(١٥) عدد تفاعل حمض 2-مethyl بروبانوئيك مع فلز الصوديوم ثم تسخين الملح الناتج مع الحبر الصودي يكون الناتج

- ① 2-مethyl بروبان ، ② بيوتان
- ③ 2-مethyl بيوتان ، ⑤ بروبان

(١٦) من التفاعلات التالية



فإن ترتب الكتلة المولية للمركبات العضوية الناتجة A , B , C هو .

- ① $C > B > A$ ، ② $A > C > B$
- ③ $A > B > C$ ، ⑤ $B > C > A$

(١٧) عدد مولات غاز الهيدروجين اللازم إضافتها إلى 2 mol من مركب فينيل أسيتيلين لتنتج تساو

- ① 5 mol ، ② 10 mol
- ③ 4 mol ، ⑤ 6 mol

(1) من محضات التفاعل التالي (الذي يحدث في الظروف المناسبة) ، فإن المركب B يكون .



- ① حمض أروماتي
② إستر
③ كيتون
④ حمض أليفاتي

(2) المركبات الآتية تتكون من جزيئاتها روابط هيدروجينية ما عدا

- ① حمض الأسيتيك
② إيثانول
③ ثنائي هيدروكسي إيثان
④ إيثانوات الأيثيل

(3) يمكن الحصول على مسابواب التسيل في الظروف المناسبة من :

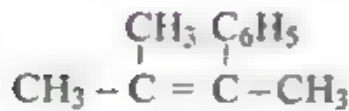
- ① حمض البيرويك والميثانويك
② حمض الفورميك وحمض الكريك
③ حمض الفورميك وحمض الكربوليك
④ حمض البنزويك والايثانويك

(4) من المخطط المقابل فإن المركبات (A) ، (B) ، (C) هي :



- ① (A) مشتق الكين - (B) الكاين - (C) مشتق الكان
② (A) الكاين - (B) مشتق الكين - (C) مشتق الكان
③ (A) الكاين - (B) مشتق الكان - (C) مشتق الكين
④ (A) مشتق الكين - (B) مشتق الكين - (C) مشتق الكان

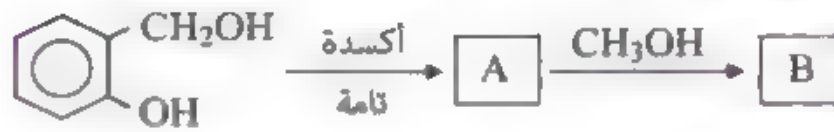
(5) المركب المقابل بحسب نظام الأيوباك يسمى :



- ① 2 - فينيل 3 - ميثيل 2 - بيوتين
② 2 ، 3 - ثنائي ميثيل 2 - بوتي
③ 2 - ميثيل 3 - فينيل بيوتين
④ 2 - ميثيل 3 - فينيل 2 - بيوتين



(٦) من مخطط التفاعلات التالي :



فإن المركبات (A) , (B) هي :

A	B	
كانبيكول	أسبرين	①
زيت مروح	أسبرين	②
حمض سلسليك	سلسيلاب ميثيل	③
حمض بنزويك	بنزوات ميثيل	④

(٧) لديك المركبات الأربعة التالية :

A	B	C	D
C_3H_8	C_6H_6	C_8H_{10}	C_2H_2

أي مما يلي يعد صحيحاً ؟

① المركب (A) أليفاتي غير مشبع ، والمركب (C) أروماتي

② المركب (A) أليفاتي مشبع ، والمركب (D) أليفاتي غير مشبع

③ المركب (B) أروماتي ، والمركب (D) أليفاتي مشبع

④ المركب (C) أروماتي ، والمركب (B) أليفاتي مشبع

(٨) العمليات التي تؤدي إلى الحصول على حمض أستيك من أسيتات صوديوم في الظروف المناسبة هي :

① تسخين شديد ثم تبريد سريع — احتراق — هيدرة حفزية — اختزال

② تقطير جاف — تسخين شديد ثم تبريد سريع — هيدرة حفزية — أكسدة

③ تقطير جاف — هيدرة حفزية — اختزال

④ تسخين شديد — هيدرة حفزية — أكسدة

(٩) ناتج الهيدرة الحفزية للبروبالين هو

 CH_3COCH_3 ② $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ ① $\text{CH}_3\text{CHOHCH}_3$ ④ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ③

(١٠) عند التحلل المائي لهاليد السريث في وسط قاعدي ثم يبره الناتج يتكون كل مما يلي عدا

- ① نيترو بنزين
② مركب حامضي عديد النيترو
③ مادة متفجرة
④ مادة مطهرة

(١١) المركبات التي يمكن أن تطبق عليها قاعده ماركوسكوف هي

- ① CH_3CCCH_3 , $\text{CH}_3\text{CHCHCH}_3$
② CH_3CCCH_3 , $\text{CH}_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$
③ $(\text{CH}_3)_2\text{CCH}_2$, $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{CH}_3$
④ $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_3$, CH_3CCCH_3

(١٢) التفاعلات التالية تحدث في الظروف المناسبة للمركبات (X), (Y) كما هو موضح بالمخطط



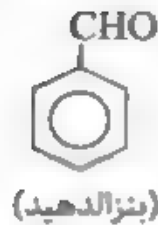
فإن المركب (Z) هو :

- ① بروميد إيثاين
② بروميد إيثيل
③ 1 - برومو إيثانول
④ بروميد فإينيل

(١٣) الصيغة الجزيئية $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ تعبر عن :

- ① بيوتانويك أو بيوتانال
② 2 - ميثيل بروبانال أو بيوتانول
③ بيوتانول أو بيوتانول
④ بيوتانويك أو 2 - ميثيل بروبانال

(١٤) عند نيترة المركب المقابل فإن الناتج يكون :



- ① أرثو نيترو بنزالدهيد
② بارا نيترو بنزالدهيد
③ ميتا نيترو بنزالدهيد
④ خليط من أرثو ونارا نيترو بنزالدهيد

(١٥) أوليفين عدد الذرات الكلي في الجزيء الواحد منه (١٨) ذرة فإن عدد أيزومراته غير المتفرعة يكون :

- ① 13
② 6
③ 4
④ 3

(١٦) الجدول التالي يوضح ثلاثة محاليل لها نفس التركيز :

A	B	C
حمض التريفثاليك	حمض الهيدروبيوتيك	حمض الإيثانويك

فإن الترتيب الصحيح لهذه المحاليل حسب تركيز أيونات الهيدروجين :

$B > A > C$ (ب)

$C > A > B$ (١)

$A > B > C$ (٥)

$A > C > B$ (ح)

(١٧) للحصول على سداسي كلورو إيثان من الأنتان نلزم إجراء العمليات الآتية

(ب) إضافة هيدروجين ثم إضافة كلور

(١) إضافة كلور ثم برع هيدروجين

(٥) إضافة كلور ثم إضافة هيدروجين

(ح) إضافة كلور ثم استبدال هيدروجين

(١٨) عدد مولار هيدروجين اللام إضافة إلى 1 mol من ثنائي فبسل أسيتيل لحوطله إلى مركب مشمع يساوي

5 mol (ب)

4 mol (١)

8 mol (٥)

6 mol (ح)

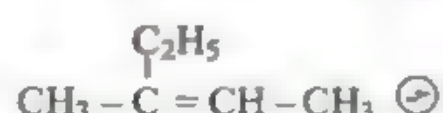
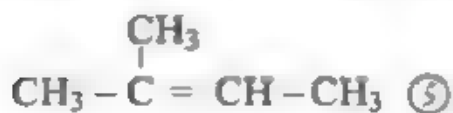
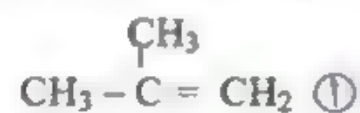
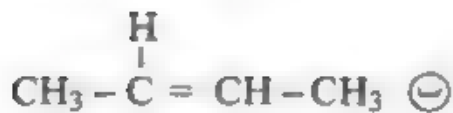
أسئلة مصر دور ثان 2021 ، 2022

Mini Test 6

(١) عبد التحلل المائي في وسط حمضي لإيثانوات البيوتيل ، فأى مما بلى يعد أحد أروميراب الكحول الناح ؟



(٢) الصيغة البنائية لمركب 2 - ميثيل - 2 - بيوتين هى :



(٣) للحصول على مركب البقاى بسنخدم كميد حشرى من كريد لكالسوم . يكون الخطوات على الترتيب

① تنقيط الماء ← بلمرة ← هلجنة بالإضافة

② تنقيط الماء ← هدرجة ← أكسدة

③ تنقيط الماء ← هدرجة ← اختزال

⑤ تنقيط الماء ← بلمرة ← هلجنة بالإستبدال

(٤) الجدول الأى يمثل طرق الحصول على المركبات A , B , C فى ظروف المناسبة لكل عملية

المركب المتفاعل	العملية المستخدمة	المركب الناتج
إيثين	أكسدة	A
إيثين	هيدرة حمضية	B
استر ثلاثى الحليسيريد	تحلل مائى قاعدى	C + ملح الحمض

فإن ترتيب المركبات A , B , C حسب درجة الغليان هو :

② $C < A < B$

① $A < B < C$

⑤ $A < C < B$

③ $B < A < C$

(٥) الجدول التالى يوضح المجموعات الوظيفية للمركبات A , B , C .

المركب	A	B	C
المجموعة الوظيفية	-COOR	-COOH	-OH

فإن الترتيب الصحيح لهذه المركبات حسب عدد الروابط الهيدروجينية بين كل 2 جزيئ لنفس المركب هو .

② $C < A < B$

① $B < A < C$

⑤ $A < C < B$

③ $C < B < A$

(٦) كل مما بأتى يعد صحيحاً بالنسبة للهكسان الحلقى ما عدا

② يمكن الحصول عليه من مركب أروماتى

① مركب حلقى منشع

⑤ يحتوى الجزيئ منه على 12 ذرة

③ الكان مستقر



(٧) الجدول التالي يوضح المشاهدات الحادثة عند تفاعل ثلاث مركبات عضوية (A) ، (B) ، (C) مع ثلاث محاليل مختلفة :

المادة العضوية	المحلول	المشاهدة
(A)	$\text{KMnO}_4 / \text{H}_2\text{SO}_4$	يرول اللون السفسي
(B)	$\text{Br}_2 , \text{CCl}_4$	يتكون راسب أبيض
(C)	NaHCO_3	يحدث فوران ويتصاعد غاز CO_2

أى الاختيارات التالية بعد صحيحاً ؟

- ① (A) بروبانول ، (B) حمض كربونيك
 ② (A) حمض كربونيك ، (C) بروبانول
 ③ (A) حمض كربونيك ، (B) بروبانول
 ④ (A) فينول ، (C) حمض بروبانويك

(A) يمكن لخصوا على كحول من الإيثان في الظروف المناسبة من خلال .

- ① هيدرة ثم أكسدة
 ② بلمرة ثم نبتة
 ③ بلمرة ثم الكلة
 ④ هيدرة ثم اختزال

(٩) بالاستعانة بالجدول التالي .

A	B	C	D
C_3H_4	C_{10}H_8	C_4H_8	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$

فإن الاختبار الصحيح الذى يعبر عن المواد A ، B ، C ، D هو .

	A	B	C	D
①	أروماتى	الكايين	الكايين	الكايين
②	الكايين	أروماتى	الكايين	الكايين
③	الكايين	أروماتى	الكايين	الكايين
④	الكايين	أروماتى	الكايين	الكايين

(١٠) باستخدام المخطط التالي ، فأى مما يلي صحيح ؟



- ① (A) برومو إيثان ، (B) إيثانول
 ② (A) 1,1 - ثنائي برومو إيثان ، (B) إيثيلين جليكول
 ③ (A) 2,1 - ثنائي برومو إيثان ، (B) إيثيلين جليكول
 ⑤ (A) برومو إيثان ، (B) إيثانال

(١١) الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة للحصول على حمض الإيثانويك من أبسط مركب الميثان

- ① تسخين ثم تبريد سريع - هيدرة حفزية - اختزال
 ② هليجنة - تحليل مائي - أكسدة
 ③ تسخين ثم تبريد سريع - هيدرة حفزية - أكسدة
 ⑤ هليجنة - تحليل مائي - اختزال

(١٢) التفاعل التالي يوضح عملية التكسير الحراري الحفزي للمركب (Y)



فإذا علمت أن المركب (B) يحضر بالسقتر الحاف لملاح $\text{C}_4\text{H}_9\text{COONa}$

- فإن المركبان (Y) ، (B) هما :
 ① (Y) ديكان ، (B) بيوتان
 ② (Y) أوكتان ، (B) بيوتان
 ③ (Y) ديكان ، (B) ستان
 ⑤ (Y) أوكتان ، (B) ستان

(١٣) باستخدام المخطط التالي :



أى مما يلي صحيح ؟

- ① (X) طولوين ، (Z) كلوريد ميثيل
 ② (X) طولوين ، (Z) حمض سريوك
 ③ (Z) سرات الصوديوم ، (Y) حمض سريوك
 ⑤ (X) ميثان ، (Y) أستات صوديوم

(١٤) من المخطط التالي :



فإن المركبان (A) ، (B) هما :

Ⓐ حمض أروماتي ، (B) فينول ⓐ حمض أروماتي ، (B) فينول

ⓑ حمض اليقاني ، (B) كحول ⓓ حمض اليقاني ، (B) فينول

(١٥) من المخطط التالي :

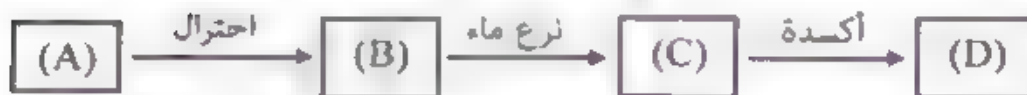


فإن (A) ، (C) يتفاعلان مع محلول الصودا الكاوية في الظروف المناسبة لذلك ، (B) لا يتفاعل مع محلول الصودا الكاوية . فأى الإختيارات الآتية صحيحة ؟

Ⓐ حمض ميتانويك ، (C) إيثانوات الميثيل ⓐ حمض ميتانويك ، (C) فينول

ⓑ إيثانول ، (C) حمض البروبانويك ⓓ حمض بنزويك ، (C) بنزوات الميثيل

(١٦) إدرس المخطط التالي :



إذا علمت أن (C) هيدروكربون أليفاتي غير مشبع - فأى من الإختيارات التالية يعد صحيحاً ؟

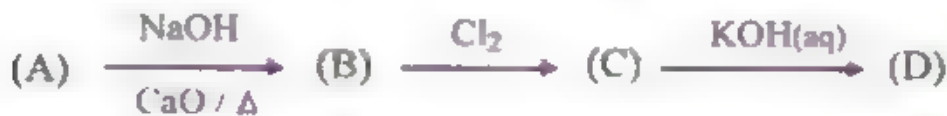
Ⓐ حمض بروبانويك ، (B) بروبانول ، (C) بروبين

ⓐ كحول إيثيلي ، (B) أسيتالدهيد ، (D) حمض أستيك

ⓑ حمض بروبانويك ، (C) برودين ، (D) بروبانول

ⓓ كحول إيثيلي ، (B) حمض أستيك ، (D) أسيتالدهيد

(١٧) التفاعلات الآتية تحدث في الظروف المناسبة للحصول على المركبات (B) ، (C) ، (D) كما يلي



فإن المركبات (A) ، (C) ، (D) هي :

- ① (A) بيوتانوات الصوديوم ، (C) 1 - كلورو بروبان ، (D) كحول أولي
 ② (A) بيوتانوات الصوديوم ، (C) 1 - كلورو بروبان ، (D) كحول ثانوي
 ③ (A) بيوتانوات الصوديوم ، (C) 1 - كلورو بروبان ، (D) كحول أولي
 ④ (A) بيوتانوات الصوديوم ، (C) 2 - كلورو بروبان ، (D) كحول ثانوي

7 Mini Test أسئلة مصر دور أول 2020 / 2021

(١) المركبان (B) ، (A) - مركبات عضوية تنعق في أن كلاً منها يتفاعل مع NaOH . أي مما يلي صحيح للمركبين ؟

- ① المركب (A) صيغته الحرينية C_6H_6O ، المركب (B) صيغته الحرينية C_2H_6O .
 ② المركب (A) كحول ميثيلي ، المركب (B) حمض أستيك .
 ③ المركب (A) كحول أوبروبروميلي ، المركب (B) فينول .
 ④ المركب (A) صيغته الحرينية C_6H_6O ، المركب (B) صيغته الحرينية $C_7H_6O_3$.

(٢) من المخطط التالي :



فإن المركب (C) هو :

- ① $C_6H_6O_2$ ② $C_7H_6O_2$ ③ $C_7H_6O_3$ ④ $C_6H_8O_3$

(٣) الجدول التالي يوضح الصيغ الجزيئية للمادتين X ، Y

Y	X
C_4H_6	$C_2H_2Br_2$

فبعد إضافة مول من البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون إلى مول من كل من المادتين (X) و (Y) على حده -
 فأي مما يلي صحيحاً ؟

- ① يبرول لون البروم مع (X) ولا يزول مع (Y)
 ② لا يبرول لون البروم مع (X) ولا يبرول مع (Y)
 ③ لا يبرول لون البروم مع (X) ويبرول مع (Y)
 ④ يبرول لون البروم مع (X) ويبرول مع (Y)



(٤) هدرجة المركب الناتج من احتزال الفينول في الظروف المناسبة يؤدي إلى يكون .

① حمض الكبريك ② مركب البفاتي

③ كلوريد الفانيل ④ مركب أروماتي

(٥) للحصول على أبسط مركب أروماتي من المركب الأروماتي الذي صيغته $C_{11}H_8$:

فإن الترتيب الصحيح للعمليات اللازمة يكون :

① التعادل - أكسدة - تقطير جاف ② أكسدة - تقطير جاف - تعادل

③ تعادل - تقطير جاف - أكسدة ④ أكسدة - تعادل - تقطير جاف

(٦) (A) مركب عضوي ، (B) مركب غير عضوي وعند إضافة المركب (C) إلى المركب (A) يتكون لون بنفسجي وعند إضافة المركب (C) إلى المركب (B) يتكون راسب بني محمر .

أي الاختبارات الآتية صحيحة ؟

① (B) يوديد صوديوم ، (A) ملح حامضي ② (C) ملح حامضي ، (A) مركب قاعدي

③ (B) مركب قلوي ، (A) مركب حامضي ④ (B) محلول غار في الماء ، (A) مادة سائلة

(٧) (A) و (B) من مشتقات الهيدروكربونات يشتركان في بعض الخواص الكيميائية بحيث (A) يمكن استخدامه كوقود و (B) يدخل في تحضير أحد أنواع البلاستيك ، فإن (A) و (B) هما :

① A كحول ، B هاليد الكيل ② A فينول ، B حمض

③ A إستر ، B الدهيد ④ A كحول ، B فينول

(A) لديك المركبان (A) و (B) المركب (A) الكان مفتوح السلسلة كتلة الجزيئية 58 والمركب (B) كحول مشح أحادي الهيدروكسيل كتلة الجزيئية 60

فإن المركبان (A) و (B) هما - $(C = 12, O = 16, H = 1)$

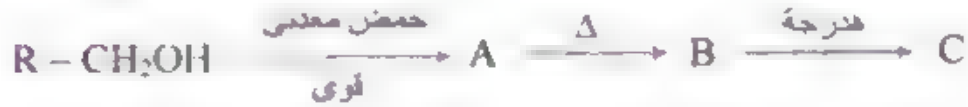
① (A) غاز ، (B) أقل في درجة الغليان من (A)

② (A) سائل ، (B) أعلى في درجة الغليان من (A)

③ (A) غاز ، (B) أعلى في درجة الغليان من (A)

④ (A) سائل ، (B) أقل في درجة الغليان من (A)

(٩) التفاعلات الآتية تتم في الظروف المناسبة للحصول على مركبات (A) و (B) و (C) كما يلي .



فإذا علمت أن (B) يخضع لقاعدة ماركونيكوف فإن المركبات (A) و (B) و (C) هي

	A	B	C
①	كبريتات إيثيل هيدروجينية	إيثيل	إيثان
②	إيثين	كبريتات إيثيل هيدروجينية	إيثان
③	كبريتات برويل هيدروجينية	برويل	بروبان
⑤	برويل	بروبان	كبريتات برويل هيدروجينية

(١٠) باستخدام المحطّط التالي .



حيث المركب (C) يحتوي المول منه على 5 مول ذرة فإن المركبات (A) و (B) و (C) تكون :

	A	B	C
①	كلوريد ميثيل	ميثانول	حمض فورميك
②	كلوريد إيثيل	إيثانول	حمض أسيتك
③	كلوريد ميثيل	ميثانول	فورمالدهيد
⑤	كلوريد إيثيل	إيثانول	إسيتالدهيد

(١١) عند احتراق مول من الكان (X) والكن (Y) احترقاً تماماً كل على حده فإن عدد مولات بخار الماء الناتج من (X) و (Y) (علماً بأن n عدد ذرات الكربون) .

① من (n + 1) X ، من (n) Y ، من (n - 1) X ، ومن (n + 1) Y ②

③ من (3n + 1) X ، من (3n) Y ، من (3n + 1) X ، ومن (3n) Y ⑤

(١٢) عند التحلل المائي القاعدي لـ C_3H_7Br بالتسخين فإنه يمكن أن يعطى :

- Ⓐ كحول أولى فقط
Ⓑ كحول ثانوى فقط
Ⓒ كحول أولى أو كحول ثالثى
Ⓓ كحول أولى أو كحول ثانوى

(١٣) عند اجراء عملية نيترة للمركب الناتج من إعادة التشكيل المحفزة للهبثان العادى يتكون :

- Ⓐ مبيد حشرى
Ⓑ منظف صناعى
Ⓒ مادة متفجرة صيغتها $C_6H_3N_3O_7$
Ⓓ مادة متفجرة صيغتها $C_7H_5N_3O_6$

(١٤) عند تفاعل 1 mol من الايثيلين جليكول مع 2 mol من حمض الاستيك فإن الناتج يكون :

- Ⓐ $\begin{array}{c} CH_2COOCH_3 \\ | \\ CH_2COOCH_3 \end{array}$
Ⓑ $\begin{array}{c} O \\ || \\ CH_2O - C - CH_3 \\ | \\ CH_2O - C - CH_3 \\ || \\ O \end{array}$
Ⓒ $CH_3COO(CH_2)_2CH_3$
Ⓓ $CH_3COOC_2H_5$

(١٥) أكسدة لمركب $CH_3 - CH - CH - C - H$ تعطى

- Ⓐ حمض 3,2 ثنائى ميثيل - بروبانويك
Ⓑ حمض 3,2 ثنائى ميثيل - بروبانويك
Ⓒ حمض 3,2 ثنائى إيثيل - بيوتانويك
Ⓓ حمض 4,2 ثنائى إيثيل - بروبانويك

(١٦) عدد مجموعات الميثيلين فى إيثيل بيوتين تساوى :

- Ⓐ 3
Ⓑ 2
Ⓒ 4
Ⓓ 1

(١٧) أى مما يلى يعتبر أيزومر لبنثانوات الايثيل

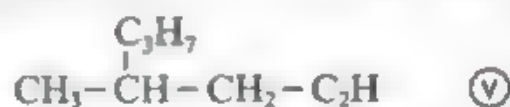
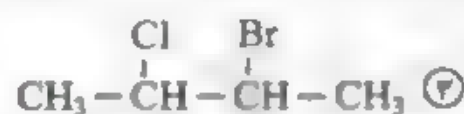
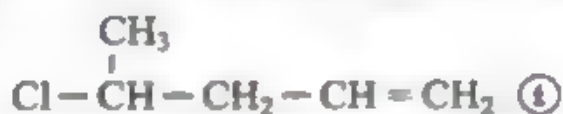
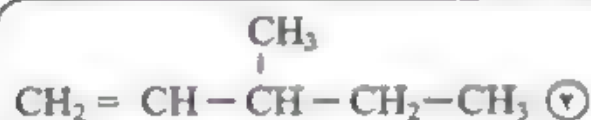
- Ⓐ فورمات البنثيل
Ⓑ بيوتانوات البروبيل
Ⓒ بنزوات الفينيل
Ⓓ استات الفينيل



أكتب الصيغة البنائية لكل من

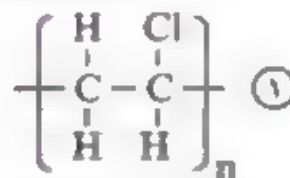
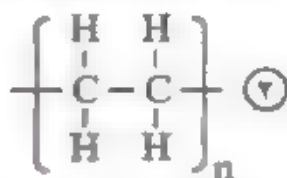
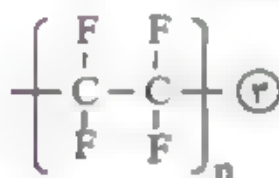
- | | | |
|----------------------|------------------|-------------------|
| ① المنظف الصناعي | ② زيت أو دهن | ③ PVC |
| ④ التفلون | ⑤ الصابون | ⑥ سلسيلات الميثيل |
| ⑦ أستيل حمض السلسليك | ⑧ أبسط الكيتونات | ⑨ أبسط الأمينات |

سمي المركبات الآتية حسب نظام الأيوباك

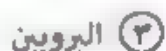


أكتب الصيغ البنائية لأيزوميرات الصيغة الحريشية $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ القابلة للأكسدة ، ونتاج أكسدة كل أيزومير .

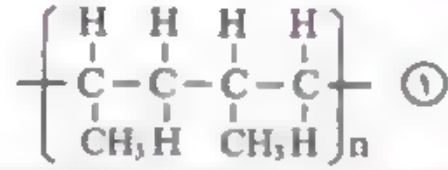
أذكر اسم وصيغة المونومرات المستخدمة في تحضير البوليمرات التالية



أكتب الصيغة البنائية للبوليمرات الناتجة من بلمرة المونومرات الآتية



أذكر اسم وصيغة المونومرات المستخدمة في تحضير البوليمرات التالية



مركبان عضويان A , B

(A) : يتفاعل مع فلز الصوديوم ولا يتفاعل مع الصودا الكاوية .

(B) : يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم ولا يتفاعل مع HCl .

● ما هما المركبان ؟ أذكر مثال لكل منهما .

● كيف تحصل على مادة متفجرة من أحدهما ؟

وضح بالمعادلات ما يلي

① تفاعل حمض الأسيتيك مع الحليسرول في وجود حمض الكبريتيك المركز .

② أكسدة الميثانول أكسدة تامة .

③ تفاعل حمض الستريك مع الميثانول .

④ التحلل المائي لـ 1 , 2 - ثنائي كلورو إيثان

⑤ تفاعل حمض الأسيتيك مع الإيثيلين جليكول .

اختر من الجدول المركب أو المركبات التي تعتبر

① 2 بروبانول	② 1 - بروبانول	③ 2 - ميثيل 2 - بروبانول	④ حمض البكريك
⑤ 2 - ميثيل 1 - بروبانول	⑥ كانيكول		

① من الفينولات .

② من الكحولات الثانوية .

③ كحول ينتج من أكسدة الذهب .

④ كحول ينتج من أكسدة كيتون .

⑤ مشتق رباعي للسرين .

⑥ أيروميان

كحول كتلته المولية 60 g/mol

ما هي الصيغة الحريبية للكحول ؟

أكتب الصيغ البنائية المحتملة للصيغة الجزيئية .

[C = 12 , O = 16 , H = 1]

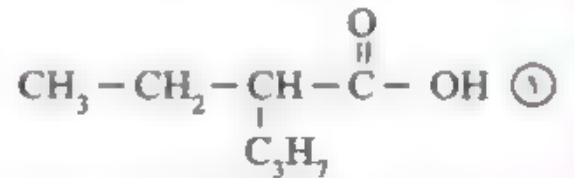
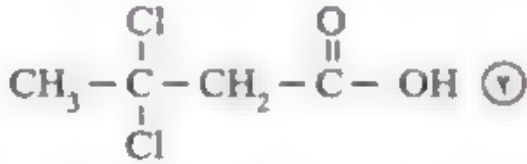
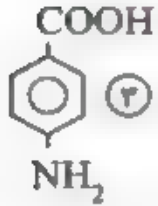
١٩ ما ناتج اختزال المركبات الآتية مع كتابة المعادلات

③ حمض الكربوليك .

② الأسيتون .

① الأسيتالدهيد .

٢٠ سمى الأحماض الآتية حسب نظام الأيوباك



٢١ رتب الخطوات التالية مع كتابة المعادلات للحصول على الميثان من السكروز :

تبادل - تقطير جاف - أكسدة تامة - تخمر كحول - تحليل مائي

٢٢ ما هو هاليد الألكيل المناسب لتحضير الكحولات التالية ؟ أكتب معادلة التفاعل .

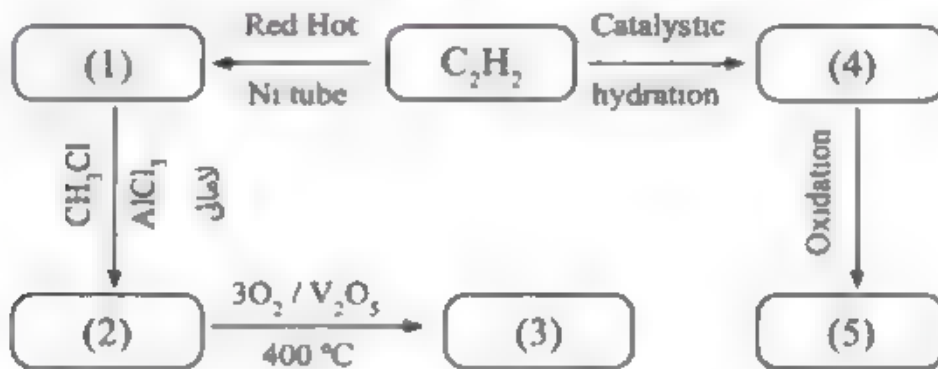
② الكحول الأيزوبروبيلي

① الميثانول

④ كحول بيوتيلي ثالثي

③ 2 - بيوتانول

٢٣ أدرس المخطط التالي ، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه

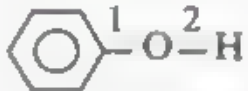


أكتب اسم الأيوباك للمركبات من (1) إلى (5) .

من المركب (3) كيف تحصل على هيدروكربون حلقى البفاتق .

من المركب (3) كيف تحصل على أميد عضوي .

٢٤ رتب المركبات التالية حسب درجة الغليان : كحول بروبيلي - إستر فورمات الميثيل - حمض الإيثانويك



أي الرابطتين أقوى ؟ مع التعليل ؟

وضح ذلك من خلال التفاعل مع : NaOH , HCl , Na

أكتب الصيغة البنائية وتسمية الأيوباك لكل مركب من المركبات الآتية التي صيغتها الجزيئية $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$:

① كحول أولي

② كحول ثانوي

③ كحول ثالثي

④ إثير متماثل

ماذا يحدث للون البروم الأحمر :

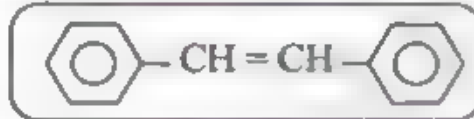
إذا أضيف 2 mol من البروم المذاب في رابع كلوريد الكربون إلى مول واحد من كل من :

① الإيثين

② البنزين

③ الإيثاين

المركب التالي من المركبات العضوية الهامة



أكتب معادلة كيميائية توضح تفاعل هذا المركب مع بروميد الهيدروجين .

هل تطبق قاعدة ماركونيكوف على هذا المركب ؟ ولماذا ؟

ما نوع البلمرة التي يستجيب لها المركب ؟

أكتب معادلة أكسدة المركب .

كم مول من الهيدروجين يلزم لتشبع واحد مول من المركب ؟

أكتب الصيغ البنائية للأيزوميرات الكحولية للصيغة الجزيئية $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ ، ثم سم كل منها تسمية

شائعة وحسب نظام الأيوباك .

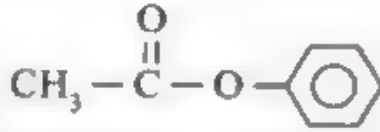
أكتب الصيغة البنائية لكل من :

① إستر ينتج من كحول أحادي الهيدروكسيل .

② إستر ينتج من كحول ثنائي الهيدروكسيل .

③ إستر ينتج من كحول ثلاثي الهيدروكسيل .

٣٣ وضع بالمعادلات الكيميائية كل مما يلي :

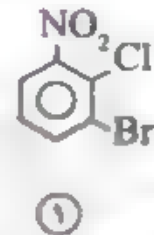
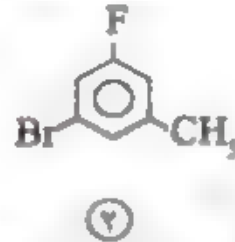
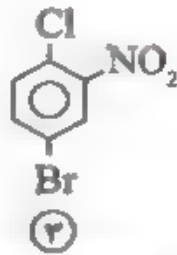
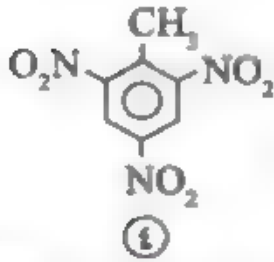


- ① التحلل النشادرى للمركب المقابل .
- ② التحلل القاعدى لإستر يعتبر أيزومر للمركب المقابل .

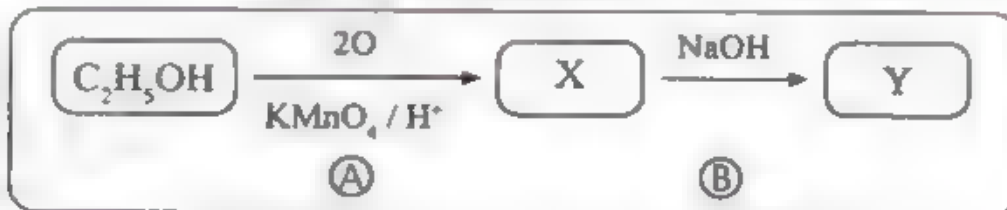
٣٤ كم مولاً من الهيدروجين تلزم لتشبع مول واحد من كل من :

- ① البروبان
- ② كلوريد الفايثيل
- ③ النفثالين
- ④ ثنائي الفينيل

٣٥ سمى المركبات التالية حسب نظام الأيوباك



٣٦ المخطط التالى يوضح طريقة الحصول على الملح (Y) من الإيثانول



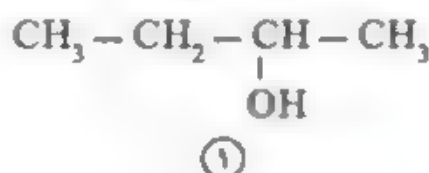
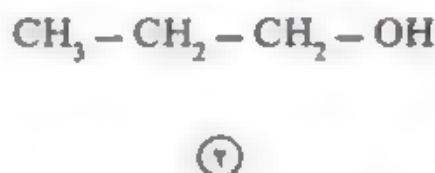
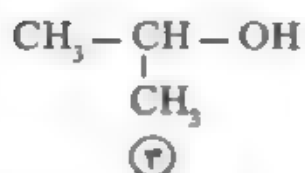
- ① أذكر اسم التفاعلين (A) + (B) .
- ② أكتب الصيغة البنائية للمعشابه الجزيئى للمركب (X)
- ③ رتب المحاليل المائية لكل من الإيثانول ، Y ، X (تصاعدياً حسب الرقم الهيدروجينى pH)
- ④ من المركب (Y) كيف نحصل على الغاز المائى ؟

٣٧ وضع بالمعادلات فقط التحلل المائى لكل من :

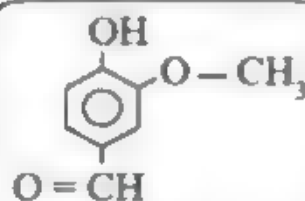
- ① 2,1 - ثنائى كلورو بنزين
- ② ميثوكسيد الصوديوم
- ③ كبريتات البروبيل الهيدروجينية
- ④ كلوريد البيوتيل الثانوى
- ⑤ زيت المروخ
- ⑥ ميثانوات الميثيل

٣٨ رتب الخطوات الموضحة بين القوسين (بدون معادلات) للحصول على حمض الأكساليك من الإيثانول :
نزع ماء / أكسدة تامة / تفاعل باير

٣٩ سمى الكحولات التالية حسب نظام الأيوباك



٣٠ المركب المقابل من المركبات العضوية التي تستخدم كمكسبات طعم في صناعة الأغذية :



١ حدد أسماء المجموعات الفعالة الموجودة في المركب .

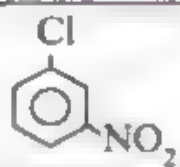
٢ أى هذه المجموعات مسئول عن الصفة الحامضية للمركب ؟

٣١ الصيغة الجزيئية $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ تمثل مركبين عضويين (A) و (B) :

١ أكتب الصيغة البنائية للمركبين (A) و (B)

٢ كيف تميز بين (A) و (B) ؟

٣٢ رتب الخطوات الموضحة بين القوسين (مع كتابة المعادلات) للحصول على :



١ منظف صناعي من الأستيلين : الكلة - تعادل - بلمرة - سلفنة

٢ المركب الموضح من الهكسان العادي :

النيرة - إعادة التشكيل المحفزة - هليجنة

٣٣ أكتب الصيغ البنائية المحتملة لكل مما يأتي :

[C = 12 , H = 1]

١ هيدروكربون اليافاق مشبع مفتوح السلسلة كتلته المولية 72 g / mol

٢ هيدروكربون صيغته الجزيئية C_9H_{10} .

٣ ثنائي كلورو بنزين .

إجابات الكتاب

الباب الأول

من أول الخواص العامة إلى ما قبل الثالث

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

من أول الخواص العامة إلى ما قبل الثالث

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

من أول الخواص العامة إلى ما قبل الثالث

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

من أول الخواص العامة إلى ما قبل الثالث

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

من أول الخواص العامة إلى ما قبل الثالث

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

(8) Y_2O_3 حمزه أكبر لأن Y^{3+} يحتوي على 5 إلكترونات مفردة بينما X^{3+} يحتوي على 4 فقط.

Mini Test 8 أسئلة مصر دور أول 2021 / 2022

1	2	3	4	5
6	7			

Mini Test 6 أسئلة مصر دور ثان 2021 / 2022

1	2	3	4	5
6	7	8		

Mini Test 7 أسئلة مصر دور أول 2020 / 2021

1	2	3	4	5
6	7	8		

الباب الثاني

الكشف عن الأيونات

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56	57	58	59	60
61	62	63	64	65
66	67	68	69	70
71	72	73	74	75
76	77	78	79	80

21	22	23	24	25
26	27	28	29	30
31	32	33	34	35
36	37	38	39	40
41	42	43	44	45
46	47	48	49	50
51	52	53	54	55
56	57	58	59	60
61	62	63	64	65
66	67	68	69	70
71	72	73	74	75
76	77	78	79	80
81	82	83	84	85

Mini Test 9 أسئلة مصر دور أول 2023 / 2024

1	2	3	4	5
6				



Mini Test 2 أسئلة مصر دور أول 2022 / 2023

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---



Mini Test 3 أسئلة مصر دور ثان 2022 / 2023

1	2	3	4	5
6				



Mini Test 4 أسئلة استرشادي 2022 / 2023

1	2	3	4	5
6	7			

70	Ⓔ	69	Ⓒ	68	Ⓒ	67	Ⓒ	66
75	Ⓒ	74	Ⓐ	73	Ⓒ	72	Ⓔ	71
80	Ⓒ	79	Ⓔ	78	Ⓔ	77	Ⓒ	76
85	Ⓒ	84	Ⓒ	83	Ⓒ	82	Ⓐ	81
90	Ⓒ	89	Ⓒ	88	Ⓒ	87	Ⓒ	86
95	Ⓒ	94	Ⓐ	93	Ⓒ	92	Ⓒ	91
			Ⓒ	98	Ⓐ	97	Ⓐ	96

التحليل الكمي الكتل

5	Ⓔ	4	Ⓒ	3	Ⓒ	2	Ⓔ	1
10	Ⓒ	9	Ⓒ	8	Ⓒ	7	Ⓐ	6
15	Ⓒ	14	Ⓐ	13	Ⓒ	12	Ⓒ	11
20	Ⓔ	19	Ⓐ	18	Ⓔ	17	Ⓒ	16
25	Ⓐ	24	Ⓒ	23	Ⓔ	22	Ⓐ	21
30	Ⓒ	29	Ⓒ	28	Ⓔ	27	Ⓐ	26
35	Ⓒ	34	Ⓒ	33	Ⓔ	32	Ⓔ	31
40	Ⓒ	39	Ⓐ	38	Ⓒ	37	Ⓒ	36
45	Ⓒ	44	Ⓒ	43	Ⓒ	42	Ⓒ	41
50	Ⓒ	49	Ⓒ	48	Ⓔ	47	Ⓔ	46
55	Ⓐ	54	Ⓒ	53	Ⓐ	52	Ⓔ	51
60	Ⓒ	59	Ⓒ	58	Ⓒ	57	Ⓐ	56

Mini Test 1 أسئلة معبر دور أول 2023 / 2024

5	Ⓐ	4	Ⓒ	3	Ⓐ	2	Ⓒ	1
					Ⓒ	7	Ⓒ	6

Mini Test 2 أسئلة معبر دور أول 2022 / 2023

5	Ⓔ	4	Ⓒ	3	Ⓒ	2	Ⓒ	1
							Ⓒ	6

Mini Test 3 أسئلة معبر دور ثان 2022 / 2023

5	Ⓒ	4	Ⓔ	3	Ⓔ	2	Ⓔ	1
							Ⓒ	6

85	Ⓐ	84	Ⓒ	83	Ⓔ	82	Ⓐ	81
90	Ⓒ	89	Ⓔ	88	Ⓐ	87	Ⓐ	86
95	Ⓒ	94	Ⓒ	93	Ⓒ	92	Ⓒ	91
							Ⓒ	96

الكشاف من الكالونات

5	Ⓒ	4	Ⓐ	3	Ⓒ	2	Ⓐ	1
10	Ⓒ	9	Ⓒ	8	Ⓒ	7	Ⓒ	6
15	Ⓒ	14	Ⓒ	13	Ⓔ	12	Ⓒ	11
20	Ⓒ	19	Ⓔ	18	Ⓒ	17	Ⓔ	16
25	Ⓐ	24	Ⓔ	23	Ⓐ	22	Ⓒ	21
30	Ⓒ	29	Ⓒ	28	Ⓒ	27	Ⓒ	26
35	Ⓒ	34	Ⓒ	33	Ⓐ	32	Ⓒ	31
40	Ⓒ	39	Ⓔ	38	Ⓔ	37	Ⓒ	36
45	Ⓒ	44	Ⓔ	43	Ⓒ	42	Ⓒ	41
50	Ⓔ	49	Ⓒ	48	Ⓒ	47	Ⓒ	46
55	Ⓒ	54	Ⓒ	53	Ⓒ	52	Ⓒ	51
60	Ⓔ	59	Ⓐ	58	Ⓒ	57	Ⓐ	56
65	Ⓒ	64	Ⓒ	63	Ⓒ	62	Ⓔ	61

من أول التحليل الكمي إلى نهاية التحليل الكمي المعجمي

5	Ⓒ	4	Ⓐ	3	Ⓒ	2	Ⓒ	1
10	Ⓒ	9	Ⓔ	8	Ⓐ	7	Ⓒ	6
15	Ⓔ	14	Ⓒ	13	Ⓐ	12	Ⓒ	11
20	Ⓒ	19	Ⓐ	18	Ⓒ	17	Ⓒ	16
25	Ⓐ	24	Ⓒ	23	Ⓒ	22	Ⓔ	21
30	Ⓒ	29	Ⓒ	28	Ⓒ	27	Ⓔ	26
35	Ⓒ	34	Ⓔ	33	Ⓒ	32	Ⓐ	31
40	Ⓒ	39	Ⓒ	38	Ⓒ	37	Ⓐ	36
45	Ⓒ	44	Ⓒ	43	Ⓒ	42	Ⓒ	41
50	Ⓐ	49	Ⓒ	48	Ⓒ	47	Ⓒ	46
55	Ⓐ	54	Ⓒ	53	Ⓒ	52	Ⓒ	51
60	Ⓒ	59	Ⓒ	58	Ⓒ	57	Ⓐ	56
65	Ⓐ	64	Ⓔ	63	Ⓒ	62	Ⓒ	61

36	⊖	37	⊕	38	⊖	39	⊕	40	⊖
41	⊖	42	⊖	43	⊕	44	⊖	45	⊖
46	⊖	47	⊕	48	⊖	49	⊖	50	⊖
51	⊖	52	⊕	53	⊕	54	⊕	55	⊕
56	⊕	57	⊕	58	⊕	59	⊕	60	⊖
61	⊖	62	⊕	63	⊖	64	⊖	65	⊖
66	⊖	67	⊕	68	⊕	69	⊖	70	⊕
71	⊖	72	⊖	73	⊕	74	⊕	75	⊖
76	⊕	77	⊖	78	⊕	79	⊕	80	⊖
81	⊖	82	⊖	83	⊖	84	⊕	85	⊖
86	⊕	87	⊕	88	⊖	89	⊖	90	⊖
91	⊖	92	⊖	93	⊖	94	⊖	95	⊖
96	⊖	97	⊕	98	⊕	99	⊖	100	⊖
101	⊖	102	⊖	103	⊕	104	⊖	105	⊕
106	⊖	107	⊖	108	⊖	109	⊖	110	⊖
111	⊖	112	⊖	113	⊖	114	⊕	115	⊖
116	⊖	117	⊕	118	⊖				

Mini Test 4 أسئلة إسترشادية 2022 / 2023

1	⊖	2	⊕	3	⊕	4	⊕	5	⊕
6	⊕	7	⊕						

Mini Test 5 أسئلة مصر دور أول 2021 / 2022

1	⊖	2	⊕	3	⊖	4	⊕	5	⊕
6	⊖	7	⊕	8	⊖				

Mini Test 6 أسئلة مصر دور ثان 2021 / 2022

1	⊕	2	⊖	3	⊖	4	⊕	5	⊕
6	⊕	7	⊕	8	⊖				

Mini Test 7 أسئلة مصر دور أول 2020 / 2021

1	⊖	2	⊖	3	⊖	4	⊕	5	⊕
6	⊖	7	⊕						

الباب الثالث

من بداية الخراب إلى ما قبل المعامل المؤتلفة على معمل التفاعل

1	⊕	2	⊕	3	⊖	4	⊕	5	⊕
6	⊕	7	⊕	8	⊖	9	⊕	10	⊖
11	⊕	12	⊖	13	⊕	14	⊕	15	⊖
16	⊖	17	⊕	18	⊖	19	⊖	20	⊖
21	⊖	22	⊖	23	⊖				

المعامل المؤتلفة على معمل التفاعل الكيمياء

1	⊖	2	⊕	3	⊕	4	⊖	5	⊖
6	⊕	7	⊖	8	⊕	9	⊖	10	⊕
11	⊕	12	⊕	13	⊕	14	⊕	15	⊖
16	⊕	17	⊕	18	⊕	19	⊕	20	⊕
21	⊖	22	⊕	23	⊖	24	⊖	25	⊕
26	⊖	27	⊕	28	⊖	29	⊖	30	⊖
31	⊕	32	⊖	33	⊖	34	⊖	35	⊖

من أول الإثبات الأيون إلى نهاية قانون استفال

1	⊖	2	⊕	3	⊖	4	⊖	5	⊕
6	⊕	7	⊕	8	⊖	9	⊕	10	⊖
11	⊖	12	⊖	13	⊕	14	⊖	15	⊕
16	⊖	17	⊖	18	⊕	19	⊕	20	⊕
21	⊖	22	⊖	23	⊖	24	⊕	25	⊖
26	⊖	27	⊕	28	⊕	29	⊖	30	⊖
31	⊖	32	⊖	33	⊕	34	⊖	35	⊖
36	⊕	37	⊕	38	⊕	39	⊕		

من قبل حساب التركيز أيون الهيدرونيوم والبيرونيوم إلى ما قبل التبريد

1	⊖	2	⊕	3	⊕	4	⊖	5	⊕
6	⊕	7	⊖	8	⊖	9	⊕	10	⊕
11	⊖	12	⊕	13	⊕	14	⊕	15	⊕
16	⊕	17	⊖	18	⊖	19	⊖	20	⊕
21	⊕	22	⊖	23	⊖	24	⊖	25	⊕

Mini Test 1 أسئلة مصر دور أول 2023 / 2024

1	5	4	3	2	1	5	6
			8	7			

Mini Test 2 أسئلة مصر دور أول 2022 / 2023

1	5	4	3	2	1	5	6
		9	8	7			

Mini Test 3 أسئلة مصر دور ثان 2022 / 2023

1	5	4	3	2	1	5	6
		9	8	7			

Mini Test 4 أسئلة إشرشادي 2022 / 2023

1	5	4	3	2	1	5	6
			8	7			

Mini Test 5 أسئلة مصر دور أول 2021 / 2022

1	5	4	3	2	1	5	6
			8	7			

Mini Test 6 أسئلة مصر دور ثان 2021 / 2022

1	5	4	3	2	1	5	6
			8	7			

Mini Test 7 أسئلة مصر دور أول 2020 / 2021

1	5	4	3	2	1	5	6
			8	7			

الباب الرابع

من بداية الباب إلى ما قبل الحالات الجاهزة وإنتاج الطاقة

1	5	4	3	2	1	5	6
	10	9	8	7			

26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

التميز وحاصل الإذابة

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Ⓐ	15	Ⓐ	14	Ⓐ	13	Ⓐ	12	Ⓐ	11
Ⓐ	20	Ⓑ	19	Ⓐ	18	Ⓐ	17	Ⓐ	16
Ⓐ	25	Ⓐ	24	Ⓑ	23	Ⓑ	22	Ⓐ	21
Ⓐ	30	Ⓐ	29	Ⓐ	28	Ⓐ	27	Ⓐ	26
Ⓐ	35	Ⓐ	34	Ⓐ	33	Ⓐ	32	Ⓐ	31
Ⓑ	40	Ⓑ	39	Ⓑ	38	Ⓑ	37	Ⓐ	36
Ⓐ	45	Ⓑ	44	Ⓐ	43	Ⓐ	42	Ⓐ	41
Ⓑ	50	Ⓐ	49	Ⓐ	48	Ⓐ	47	Ⓑ	46
Ⓐ	55	Ⓐ	54	Ⓐ	53	Ⓑ	52	Ⓑ	51
Ⓑ	60	Ⓑ	59	Ⓐ	58	Ⓐ	57	Ⓑ	56
Ⓐ	65	Ⓑ	64	Ⓑ	63	Ⓐ	62	Ⓐ	61
Ⓐ	69	Ⓐ	68	Ⓐ	67	Ⓐ	66		
Ⓐ	74	Ⓐ	73	Ⓐ	72	Ⓐ	71	Ⓑ	70
Ⓐ	79	Ⓐ	78	Ⓐ	77	Ⓐ	76	Ⓐ	75
Ⓐ	84	Ⓐ	83	Ⓐ	82	Ⓐ	81	Ⓐ	80
		Ⓑ	88	Ⓐ	87	Ⓐ	86	Ⓐ	85

Ⓐ	15	Ⓐ	14	Ⓐ	13	Ⓐ	12	Ⓐ	11
Ⓐ	20	Ⓐ	19	Ⓐ	18	Ⓑ	17	Ⓐ	16
Ⓑ	25	Ⓐ	24	Ⓐ	23	Ⓐ	22	Ⓐ	21
Ⓐ	30	Ⓑ	29	Ⓑ	28	Ⓑ	27	Ⓐ	26
Ⓐ	35	Ⓐ	34	Ⓑ	33	Ⓐ	32	Ⓐ	31
Ⓐ	40	Ⓐ	39	Ⓐ	38	Ⓑ	37	Ⓐ	36
Ⓐ	45	Ⓐ	44	Ⓐ	43	Ⓐ	42	Ⓐ	41
Ⓐ	50	Ⓐ	49	Ⓐ	48	Ⓐ	47	Ⓐ	46
Ⓐ	55	Ⓐ	54	Ⓐ	53	Ⓐ	52	Ⓑ	51
Ⓐ	60	Ⓐ	59	Ⓐ	58	Ⓐ	57	Ⓐ	56
Ⓐ	65	Ⓐ	64	Ⓑ	63	Ⓐ	62	Ⓐ	61
Ⓐ	70	Ⓐ	69	Ⓐ	68	Ⓐ	67	Ⓐ	66
Ⓐ	75	Ⓐ	74	Ⓑ	73	Ⓐ	72	Ⓐ	71
Ⓐ	80	Ⓑ	79	Ⓐ	78	Ⓐ	77	Ⓐ	76
Ⓐ	85	Ⓐ	84	Ⓐ	83	Ⓐ	82	Ⓐ	81
Ⓐ	90	Ⓐ	89	Ⓐ	88	Ⓐ	87	Ⓑ	86
		Ⓑ	94	Ⓐ	93	Ⓐ	92	Ⓐ	91

تطبيقات التفاضل الكسري

Ⓐ	5	Ⓐ	4	Ⓑ	3	Ⓐ	2	Ⓑ	1
Ⓐ	10	Ⓐ	9	Ⓐ	8	Ⓐ	7	Ⓑ	6
Ⓐ	15	Ⓐ	14	Ⓐ	13	Ⓐ	12	Ⓑ	11
Ⓐ	20	Ⓑ	19	Ⓐ	18	Ⓐ	17	Ⓐ	16
Ⓐ	25	Ⓐ	24	Ⓑ	23	Ⓐ	22	Ⓑ	21
Ⓐ	30	Ⓑ	29	Ⓑ	28	Ⓐ	27	Ⓑ	26
Ⓑ	35	Ⓑ	34	Ⓐ	33	Ⓐ	32	Ⓐ	31
Ⓐ	40	Ⓑ	39	Ⓑ	38	Ⓑ	37	Ⓐ	36
						Ⓑ	42	Ⓐ	41

Mini Test 1 أسئلة مسبق دور اول 2023 / 2024

Ⓐ	5	Ⓑ	4	Ⓐ	3	Ⓐ	2	Ⓐ	1
				Ⓐ	8	Ⓐ	7	Ⓐ	6

من اول النسخة الإلكترونية ولاتج الصفحة الى ما قبل النسخة الإلكترونية

Ⓐ	5	Ⓑ	4	Ⓐ	3	Ⓐ	2	Ⓐ	1
Ⓐ	10	Ⓐ	9	Ⓐ	8	Ⓐ	7	Ⓐ	6
Ⓑ	15	Ⓐ	14	Ⓑ	13	Ⓐ	12	Ⓑ	11
Ⓐ	20	Ⓐ	19	Ⓑ	18	Ⓐ	17	Ⓐ	16
Ⓐ	25	Ⓐ	24	Ⓐ	23	Ⓐ	22	Ⓐ	21
Ⓐ	30	Ⓐ	29	Ⓐ	28	Ⓐ	27	Ⓐ	26
Ⓐ	35	Ⓐ	34	Ⓐ	33	Ⓐ	32	Ⓑ	31
Ⓐ	40	Ⓐ	39	Ⓐ	38	Ⓐ	37	Ⓑ	36
Ⓐ	45	Ⓐ	44	Ⓐ	43	Ⓐ	42	Ⓑ	41
Ⓐ	50	Ⓐ	49	Ⓐ	48	Ⓐ	47	Ⓐ	46
		Ⓐ	54	Ⓐ	53	Ⓑ	52	Ⓐ	51

من النسخة الإلكترونية الى ما قبل تطبيقات النسخ الإلكترونية

Ⓐ	5	Ⓑ	4	Ⓐ	3	Ⓐ	2	Ⓑ	1
Ⓑ	10	Ⓐ	9	Ⓐ	8	Ⓐ	7	Ⓐ	6

الاجابات

1	⊖	2	⊖	3	⊕	4	⊕	5	⊖
6	⊕	7	⊕	8	⊕	9	⊕	10	⊖
11	⊕	12	⊕	13	⊖	14	⊖	15	⊖
16	⊖	17	⊕	18	⊕	19	⊕	20	⊕
21	⊕	22	⊕	23	⊕	24	⊕	25	⊕
26	⊕	27	⊕	28	⊕	29	⊖	30	⊖
31	⊕	32	⊕	33	⊕	34	⊖	35	⊖
36	⊕	37	⊕	38	⊕	39	⊖	40	⊖
41	⊕	42	⊕	43	⊕	44	⊕	45	⊕
46	⊕	47	⊕	48	⊖	49	⊖	50	⊖
51	⊖								

الاجابات

1	⊖	2	⊕	3	⊕	4	⊕	5	⊕
6	⊕	7	⊖	8	⊕	9	⊕	10	⊕
11	⊕	12	⊕	13	⊕	14	⊕	15	⊕
16	⊕	17	⊖	18	⊕	19	⊕	20	⊕
21	⊕	22	⊕	23	⊕	24	⊕	25	⊕
26	⊕	27	⊕	28	⊕	29	⊕	30	⊕
31	⊕	32	⊖	33	⊕	34	⊕	35	⊕
36	⊕	37	⊕	38	⊕	39	⊖	40	⊖
41	⊖	42	⊕	43	⊖	44	⊖	45	⊖

الاجابات

1	⊕	2	⊕	3	⊕	4	⊕	5	⊕
6	⊖	7	⊕	8	⊖	9	⊕	10	⊕
11	⊕	12	⊕	13	⊕	14	⊕	15	⊕
16	⊖	17	⊖	18	⊕	19	⊖	20	⊖
21	⊕	22	⊕	23	⊖	24	⊕	25	⊕
26	⊖	27	⊕	28	⊕	29	⊕	30	⊕
31	⊕	32	⊕	33	⊕	34	⊕	35	⊕
36	⊕	37	⊕	38	⊕	39	⊕	40	⊕

Mini Test 2 أسئلة مصر دور اول 2022 / 2023

1	⊕	2	⊖	3	⊕	4	⊕	5	⊖
6	⊖	7	⊕	8	⊖				

Mini Test 3 أسئلة مصر دور ثان 2022 / 2023

1	⊕	2	⊕	3	⊕	4	⊕	5	⊕
6	⊖	7	⊕	8	⊕				

Mini Test 4 أسئلة إسترشادي 2022 / 2023

1	⊕	2	⊖	3	⊕	4	⊖	5	⊕
6	⊕	7	⊖						

Mini Test 5 أسئلة مصر دور اول 2021 / 2022

1	⊕	2	⊕	3	⊕	4	⊕	5	⊖
6	⊕	7	⊕	8	⊖				

Mini Test 6 أسئلة مصر دور ثان 2021 / 2022

1	⊕	2	⊖	3	⊖	4	⊕	5	⊕
6	⊖	7	⊕						

Mini Test 7 أسئلة مصر دور اول 2020 / 2021

1	⊖	2	⊕	3	⊕	4	⊖	5	⊕
6	⊖	7	⊖						

الباب الخامس

من يدعية المذهب المالكي والاشعرشي والحنفلي

1	⊕	2	⊕	3	⊖	4	⊕	5	⊕
6	⊕	7	⊕	8	⊕	9	⊖	10	⊕
11	⊕	12	⊕	13	⊕	14	⊕	15	⊕
16	⊕	17	⊕	18	⊖	19	⊕	20	⊕
21	⊕	22	⊕	23	⊕	24	⊖	25	⊕
26	⊖	27	⊕	28	⊕	29	⊕	30	⊕

Ⓐ	55	Ⓑ	54	Ⓒ	53	Ⓓ	52	Ⓔ	51
Ⓑ	60	Ⓑ	59	Ⓔ	58	Ⓓ	57	Ⓓ	56
Ⓑ	65	Ⓒ	64	Ⓓ	63	Ⓒ	62	Ⓓ	61
Ⓒ	70	Ⓒ	69	Ⓔ	68	Ⓔ	67	Ⓑ	66
Ⓓ	75	Ⓑ	74	Ⓒ	73	Ⓔ	72	Ⓒ	71
Ⓒ	80	Ⓔ	79	Ⓒ	78	Ⓒ	77	Ⓑ	76
Ⓑ	85	Ⓑ	84	Ⓓ	83	Ⓑ	82	Ⓓ	81
Ⓓ	90	Ⓑ	89	Ⓔ	88	Ⓒ	87	Ⓓ	86
Ⓔ	95	Ⓔ	94	Ⓒ	93	Ⓔ	92	Ⓒ	91
Ⓑ	100	Ⓓ	99	Ⓒ	98	Ⓓ	97	Ⓓ	96
Ⓒ	105	Ⓒ	104	Ⓔ	103	Ⓓ	102	Ⓓ	101
		Ⓓ	109	Ⓑ	108	Ⓔ	107	Ⓑ	106

الفيونات

Ⓐ	5	Ⓑ	4	Ⓒ	3	Ⓓ	2	Ⓓ	1
Ⓒ	10	Ⓒ	9	Ⓓ	8	Ⓒ	7	Ⓔ	6
Ⓔ	15	Ⓑ	14	Ⓔ	13	Ⓔ	12	Ⓑ	11
Ⓒ	20	Ⓔ	19	Ⓒ	18	Ⓑ	17	Ⓒ	16
Ⓒ	25	Ⓔ	24	Ⓑ	23	Ⓒ	22	Ⓓ	21
		Ⓑ	28	Ⓑ	27	Ⓔ	26		

الأعداد المربعة

Ⓓ	5	Ⓓ	4	Ⓓ	3	Ⓑ	2	Ⓑ	1
Ⓓ	10	Ⓔ	9	Ⓔ	8	Ⓔ	7	Ⓓ	6
Ⓑ	15	Ⓑ	14	Ⓔ	13	Ⓔ	12	Ⓒ	11
Ⓒ	20	Ⓔ	19	Ⓓ	18	Ⓔ	17	Ⓑ	16
Ⓓ	25	Ⓒ	24	Ⓒ	23	Ⓒ	22	Ⓒ	21
Ⓓ	30	Ⓑ	29	Ⓓ	28	Ⓓ	27	Ⓔ	26
Ⓓ	35	Ⓑ	34	Ⓑ	33	Ⓔ	32	Ⓔ	31
Ⓔ	40	Ⓑ	39	Ⓔ	38	Ⓑ	37	Ⓔ	36
Ⓔ	45	Ⓒ	44	Ⓒ	43	Ⓔ	42	Ⓔ	41
Ⓔ	50	Ⓔ	49	Ⓒ	48	Ⓑ	47	Ⓒ	46
Ⓑ	55	Ⓒ	54	Ⓔ	53	Ⓓ	52	Ⓔ	51
Ⓑ	60	Ⓔ	59	Ⓑ	58	Ⓔ	57	Ⓒ	56

Ⓓ	45	Ⓓ	44	Ⓑ	43	Ⓑ	42	Ⓓ	41
---	----	---	----	---	----	---	----	---	----

الهيدروكربونات العطرية الشائعة والمألوفة

Ⓓ	5	Ⓓ	4	Ⓔ	3	Ⓓ	2	Ⓑ	1
Ⓓ	10	Ⓑ	9	Ⓓ	8	Ⓔ	7	Ⓓ	6
Ⓒ	15	Ⓑ	14	Ⓑ	13	Ⓒ	12	Ⓔ	11
Ⓑ	20	Ⓓ	19	Ⓓ	18	Ⓔ	17	Ⓓ	16
Ⓔ	25	Ⓔ	24	Ⓒ	23	Ⓑ	22	Ⓒ	21
Ⓒ	30	Ⓒ	29	Ⓒ	28	Ⓒ	27	Ⓑ	26
Ⓑ	35	Ⓑ	34	Ⓑ	33	Ⓔ	32	Ⓓ	31
Ⓔ	40	Ⓑ	39	Ⓒ	38	Ⓑ	37	Ⓑ	36
Ⓒ	45	Ⓒ	44	Ⓔ	43	Ⓓ	42	Ⓒ	41
Ⓒ	50	Ⓔ	49	Ⓓ	48	Ⓔ	47	Ⓒ	46
		Ⓔ	53	Ⓑ	52	Ⓔ	51		

اختيار من متعدد

Ⓑ	5	Ⓔ	4	Ⓑ	3	Ⓑ	2	Ⓓ	1
Ⓓ	10	Ⓓ	9	Ⓔ	8	Ⓔ	7	Ⓔ	6

اختيار من متعدد

Ⓔ	5	Ⓓ	4	Ⓑ	3	Ⓑ	2	Ⓑ	1
Ⓓ	10	Ⓓ	9	Ⓓ	8	Ⓑ	7	Ⓑ	6

الكمولات

Ⓑ	5	Ⓔ	4	Ⓑ	3	Ⓔ	2	Ⓔ	1
Ⓑ	10	Ⓑ	9	Ⓓ	8	Ⓑ	7	Ⓔ	6
Ⓒ	15	Ⓑ	14	Ⓔ	13	Ⓔ	12	Ⓓ	11
Ⓓ	20	Ⓔ	19	Ⓓ	18	Ⓔ	17	Ⓒ	16
Ⓓ	25	Ⓔ	24	Ⓔ	23	Ⓓ	22	Ⓒ	21
Ⓔ	30	Ⓒ	29	Ⓒ	28	Ⓓ	27	Ⓒ	26
Ⓓ	35	Ⓒ	34	Ⓔ	33	Ⓓ	32	Ⓓ	31
Ⓓ	40	Ⓓ	39	Ⓔ	38	Ⓓ	37	Ⓒ	36
Ⓒ	45	Ⓓ	44	Ⓑ	43	Ⓑ	42	Ⓒ	41
Ⓑ	50	Ⓑ	49	Ⓔ	48	Ⓔ	47	Ⓑ	46

(17) B (1) غير قابل للاختزال ، D يعطى بنزير
(2) B يتفاعل ويكون كلوريد ميثيل ، D لا يتفاعل

61	62	63	64	65	66
61	62	63	64	65	66

Mini Test 3 أسئلة مصر دور ثان 2022 / 2023

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

(16) A كلوروبنزين ، B إيثان ، C إينول ، E أسيتالدهيد

Mini Test 4 أسئلة إسترشادي 2022 / 2023

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Mini Test 5 أسئلة مصر دور أول 2021 / 2022

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Mini Test 6 أسئلة مصر دور ثان 2021 / 2022

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

Mini Test 7 أسئلة مصر دور أول 2020 / 2021

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16

الإسترات

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77

Mini Test 1 أسئلة مصر دور أول 2023 / 2024

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

(16) (أ) X برومين ، Y برومين

(ب) هيدرة حفزية ، (2) إختزال

Mini Test 2 أسئلة مصر دور أول 2022 / 2023

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16



Blank lined area for writing, with a large diagonal watermark reading 'Search @EXAMM4'.

ISO CHEMISTRY

الصف
الثالث
السوي



محتوى الكتاب

أسئلة مقالية
في نهاية كل باب

أسئلة اختياري MCQ

امتحانات قصيرة
في نهاية كل باب

7

سعر الكتاب

170 جنيه

للتواصل مع المؤلف

01010883305

Designed By

